

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Pengertian matematika

Istilah matematika berasal dari kata Yunani “*mathic*” atau “*manthenein*”, yang artinya “mempelajari”. Mungkin juga, kata tersebut erat hubungannya dengan kata Sanskerta “*medha*” atau “*widya*” yang artinya “kepandaian”, “ketahuan” atau “inteligensi”.<sup>25</sup> Matematika adalah suatu alat untuk mengembangkan cara berpikir. Karena itu matematika sangat diperlukan baik untuk kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi kemajuan IPTEK sehingga matematika perlu dibekalkan pada setiap peserta didik sejak SD, bahkan sejak TK.<sup>26</sup>

Matematika adalah bahasa simbol, ilmu deduktif yang tidak menerima pembuktian secara induktif, ilmu tentang pola keteraturan dan struktur yang terorganisasi mulai dari unsur yang tidak didefinisikan ke unsur yang didefinisikan ke aksioma atau postulat dan akhirnya ke dalil. Sedangkan hakikat matematika yaitu memiliki objek tujuan abstrak, bertumpu pada kesepakatan dan pola pikir deduktif.<sup>27</sup> Ilmu matematika itu berbeda dengan disiplin ilmu yang lain. Matematika memiliki bahasa sendiri, yakni simbol-simbol dan angka.<sup>28</sup>

---

<sup>25</sup> Moch. Mansur & Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligensi Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*. (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2007), hal. 42

<sup>26</sup> Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*, (Malang: UM Press, 2001), hal. 37

<sup>27</sup> Heruman, *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2008), hal. 1

<sup>28</sup> Moch. Mansur & Abdul Halim Fathani,..... ,hal. 44

Mempelajari matematika harus dilaksanakan secara berkesinambungan dari konsep yang paling mendasar ke konsep yang lebih tinggi. Kata lainnya berarti seseorang sulit untuk belajar suatu konsep dalam matematika apalagi konsep yang menjadi syarat tidak dikuasainya. Belajar yang terputus-putus dan tidak berkesinambungan akan menyebabkan pemahaman yang kurang baik terhadap suatu konsep.<sup>29</sup>

Berdasarkan beberapa definisi diatas mengenai matematika, dapat disimpulkan bahwa matematika adalah ilmu yang berhubungan dengan konsep-konsep abstrak, dan untuk memahami dan menyelesaikannya dibutuhkan pola pikir deduktif, pembuktian yang logis serta representasinya berupa simbol-simbol. Kebenaran dalam matematika itu dikembangkan berdasarkan alasan yang logis. Seseorang yang dapat menguasai matematika dapat belajar mengatur cara berpikirnya dan sekaligus menambah kepandaian.

## B. Berpikir kritis

### 1. Pengertian berpikir kritis

Berpikir kritis merupakan sebuah proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah. Berpikir kritis adalah kemampuan untuk berpendapat dengan cara terorganisasi. Berpikir kritis merupakan kemampuan untuk mengevaluasi secara sistematis bobot pendapat pribadi dan pendapat orang lain.<sup>30</sup>

Berpikir kritis dapat terjadi kapan saja, seperti salah satu hakim memutuskan atau memecahkan masalah. Pada umumnya, setiap saat

---

<sup>29</sup> Rosma Hartini, *Model Penelitian Tindakan Kelas*, (Jogjakarta: Teras, 2010), hal. 11-12

<sup>30</sup> Elaine B. Johnson, *Contextual Teaching & Learning*, (Bandung: Mizan Learning Center, 2007), hal. 183

seseorang harus mencari tahu apa yang harus dipercaya atau apa yang harus dilakukan, dan melakukannya dengan cara yang wajar dan reflektif. Membaca, menulis, berbicara, dan mendengarkan bisa dilakukan dengan kritis atau tidak kritis.<sup>31</sup> Berikut ini beberapa pengertian berpikir kritis menurut para ahli:

- a) Menurut Ennis bahwa berpikir kritis pada dasarnya tergantung pada dua disposisi. *Pertama*, perhatian untuk “Bisa melakukannya dengan benar” sejauh mungkin dan kepedulian untuk menyajikan posisi jujur dan kejelasan. *Kedua*, tergantung pada proses evaluasi (menerapkan kriteria untuk menilai kemungkinan jawaban), baik secara proses implisit maupun emplit.
- b) Menurut McPeck bahwa berpikir kritis sebagai “ketepatan penggunaan skeptis reflektif dari suatu masalah, yang dipertimbangkan sebagai wilayah permasalahan sesuai dengan disiplin materi”.
- c) Menurut Smith bahwa berpikir kritis tentang beberapa hal yang dipikirkan tentang isi dari materi tertentu. Hal itu terkait dengan isi dari subjek yang memerlukan pemikiran.<sup>32</sup>
- d) Splitier mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan bertanggungjawab yang memudahkan pengelolaan yang baik.<sup>33</sup> Hal ini dikarenakan berpikir kritis didasarkan pada suatu kriteria. Berpikir kritis adalah intropeksi diri yang membuat orang

---

<sup>31</sup> Wowo Sunaryo Kuswana, *Taksonomi Berpikir*, (Bandung: Remaja Posdaya, 2011), hal.20

<sup>32</sup> *Ibid.*, hal. 21

<sup>33</sup> Dina Mayadiana Suwarma, *Suatu Alternatif Pembelajaran Kemampuan Berpikir Kritis Matematika*, (Jakarta: Cakrawala Maha Karya, 2009), hal.11

peka terhadap suatu situasi dan kondisi. Ini berarti, orang yang berpikir kritis secara sadar dan rasional berpikir tentang pikirannya untuk diterapkan pada situasi yang lain.

Berdasarkan penjelasan menurut para ahli, penelitian yang akan dilakukan menggunakan teori Ennis. Aspek indikator berpikir kritis diklasifikasikan menjadi lima menurut Ennis, yaitu : (1) Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), meliputi: memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, bertanya dan menjawab pertanyaan yang membutuhkan penjelasan atau tantangan; (2) Membangun keterampilan dasar (*basic support*), meliputi: mempertimbangkan kredibilitas sumber dan melakukan pertimbangan observasi; (3) Penarikan kesimpulan (*inference*), meliputi: menyusun dan mempertimbangkan deduksi, menyusun dan mempertimbangkan induksi, menyusun keputusan dan mempertimbangkan hasilnya; (4) Memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*), meliputi: mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi, mengidentifikasi asumsi. (5) Mengatur strategi dan taktik (*strategies and tactics*), meliputi: menentukan suatu tindakan dan berinteraksi dengan orang lain.<sup>34</sup>

**Tabel 2.1. Indikator Keterampilan Berpikir Kritis Menurut Ennis**

No.	Kelompok	Indikator	Penjelasan
1.	Memberikan penjelasan sederhana ( <i>elementary clarification</i> )	Memfokuskan pertanyaan	a. Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan. b. Mengidentifikasi kriteria-kriteria untuk mempertimbangkan

<sup>34</sup> Ika rahmawati, *Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP Pada Materi Gaya dan Penerapannya*, pada jurnal pendidikan, Vol.1, hal 112

			jawaban yang mungkin. c. Menjaga kondisi pikiran
		Menganalisis argumen	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mengidentifikasi kesimpulan</li> <li>b. Mengidentifikasi alasan (sebab) yang dinyatakan (eksplisit)</li> <li>c. Mengidentifikasi alasan (sebab) yang dinyatakan (implisit)</li> <li>d. Mengidentifikasi ketidakrelevanan dan kerelevanan</li> <li>e. Mencari persamaan dan perbedaan</li> <li>f. Mencari struktur suatu argumen</li> <li>g. Merangkum</li> </ul>
		Bertanya dan menjawab pertanyaan yang membutuhkan penjelasan atau tantangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mengapa</li> <li>b. Apa intinya, apa artinya</li> <li>c. Apa contohnya, apa yang bukan contoh</li> <li>d. Bagaimana menerapkannya dalam kasus tersebut</li> <li>e. Perbedaan apa yang menyebabkannya</li> <li>f. Akankah anda menyatakan lebih dari itu</li> </ul>
2.	Membangun keterampilan dasar ( <i>basic support</i> )	Mempertimbangkan kredibilitas sumber	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Ahli</li> <li>b. Tidak adanya konflik internal</li> <li>c. Kesepakatan antar sumber</li> <li>d. Reputasi</li> <li>e. Menggunakan prosedur yang ada</li> <li>f. Mengetahui resiko</li> <li>g. Kemampuan memberi alasan</li> <li>h. Kebiasaan hati-hati</li> </ul>
		Melakukan pertimbangan observasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Ikut terlibat dalam menyimpulkan</li> <li>b. Dilaporkan oleh pengamat sendiri</li> <li>c. Mencatat hal-hal yang diinginkan</li> <li>d. Penguatan</li> </ul>

			<p>(<i>colaboration</i>) dan kemungkinan penguatan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>e. Kondisi akses yang baik</li> <li>f. Penggunaan teknologi yang kompeten</li> <li>g. Kepuasan observer atas kredibilitas kriteria</li> </ul>
3.	Penarikan kesimpulan ( <i>inference</i> )	Menyusun dan mempertimbangkan deduksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Kelompok yang logis</li> <li>b. Kondisi yang logis</li> <li>c. Interpretasi pertanyaan</li> </ul>
		Menyusun dan mempertimbangkan induksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Membuat generalisasi</li> <li>b. Membuat kesimpulan dan hipotesis</li> </ul>
		Menyusun keputusan dan mempertimbangkan hasilnya	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Latar belakang fakta</li> <li>b. Konsekuensi</li> <li>c. Penerapan prinsip-prinsip</li> <li>d. Memikirkan alternatif</li> <li>e. Menyeimbangkan, memutuskan</li> </ul>
4.	Memberikan penjelasan lebih lanjut ( <i>advanced clarification</i> )	Mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Bentuk: sinonim, klasifikasi, rentang, ekspresi yang sama, operasional, contoh, dan mencontoh</li> <li>b. Strategi definisi (tindakan mengidentifikasi persamaan)</li> <li>c. Konten (isi)</li> </ul>
		Mengidentifikasi asumsi	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Penalaran secara implisit</li> <li>b. Asumsi yang diperlukan, rekonstruksi, argumen</li> </ul>
5.	Mengatur strategi dan taktik ( <i>strategies and tactics</i> )	Menentukan suatu tindakan	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mendefinisikan suatu masalah</li> <li>b. Menyeleksi suatu kriteria untuk membuat solusi</li> <li>c. Merumuskan alternatif yang memungkinkan</li> <li>d. Memutuskan hal-hal yang akan dilakukan secara tentatif</li> <li>e. Mereview</li> <li>f. Memonitor implementasi</li> </ul>
		Berinteraksi dengan orang lain.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Memiliki keberanian untuk mengatakan apa yang dipikirkan</li> </ul>

Berdasarkan indikator yang ada diatas, maka penelitian akan mengambil beberapa indikator kriteria kemampuan berpikir kritis yang ada, berikut tabel indikator yang akan dijadikan penelitian:

**Tabel 2.1. Indikator Berpikir Kritis yang Akan Dianalisis**

No.	Keterampilan berpikir kritis	Indikator
1.	Memberikan penjelasan sederhana	a. Memfokuskan pertanyaan b. Menganalisis argumen c. Bertanya dan menjawab pertanyaan yang membutuhkan penjelasan atau tantangan.
2.	Mengatur strategi dan taktik	Menentukan suatu tindakan
3.	Membuat penjelasan lebih lanjut	a. Mampu mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi dari strategi yang digunakan b. Mampu mengidentifikasi asumsi yang diperlukan, rekonstruksi, dan argument secara implisit.
4.	Membangun ketrampilan dasar	a. Mampu menggunakan prosedur yang ada untuk menyelesaikan pertanyaan b. Mampu mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya
5.	Menyimpulkan	Mampu menyimpulkan hasil jawaban dari procedure yang digunakan

## 2. Faktor yang mempengaruhi berpikir kritis

### 1) Kondisi fisik

Ketika manusia dihadapkan pada kondisi sakit, misalnya kebutuhan istirahatnya terganggu sementara ia dihadapkan pada kondisi yang menuntut pemikiran matang untuk memecahkan suatu masalah, tentu kondisi seperti ini sangat mempengaruhi pikirannya. Ia tidak dapat berkonsentrasi dan berpikir cepat karena tubuhnya tidak memungkinkan untuk bereaksi terhadap respons yang ada.

## 2) Keyakinan diri/ motivasi

Haggard mengatakan motivasi sebagai kekuatan psikologis yang menggerakkan seseorang ke arah beberapa jenis tindakan.<sup>35</sup> Motivasi adalah upaya untuk menimbulkan rangsangan. Dorongan, atau pun pembangkit tenaga seseorang agar mau berbuat atau melaksanakan sesuatu atau memperlihatkan perilaku tertentu yang telah direncanakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Menciptakan minat adalah cara yang sangat baik untuk memberi motivasi pada diri demi mencapai tujuan. Motivasi yang tinggi akan terlihat dari:

- a. Kemampuan/ kapasitas/ daya serap dalam belajar
- b. Mengambil resiko
- c. Menjawab pertanyaan
- d. Menantang kondisi yang tidak mau perubahan ke arah yang lebih baik
- e. Mempergunakan kesalahan sebagai kesimpulan belajar
- f. Semakin cepat memperoleh tujuan dan kepuasan
- g. Memperlihatkan tekad diri, sikap konstruktif
- h. Meperlihatkan hasrat dan keingintahuan
- i. Kesiediaan untuk menyetujui hasil perilaku

## 3) Kecemasan

Kecemasan adalah keadaan emosional yang ditandai dengan kegelisahan dan ketakutan terhadap kemungkinan bahaya/

---

<sup>35</sup> R. Siti Maryam, dkk, *Buku Ajar Berpikir Kritis dalam Proses Keperawatan*, (Jakarta: EGC, 2007), hal. 41

kemalangan/ nasib buruk. Menurut Sullivan, kecemasan timbul akibat ketakutan akan ketidakmampuan untuk berhubungan secara interpersonal serta akibat penolakan.<sup>36</sup>

Tingkat kecemasan terdiri dari:

- a. Cemas ringan, ditandai dengan meningkatnya kesadaran, terangsang untuk melakukan tindakan, termotivasi secara positif, sedikit mengalami peningkatan tanda vital.
- b. Cemas sedang, ditandai dengan kondisi lebih tegang, menurunnya konsentrasi dan persepsi, sadar tetapi fokusnya sempit, sedikit mengalami peningkatan tanda-tanda vital, gejala-gejala fisik berkembang, seperti sakit kepala, sering berkemih, mual, berdebar-debar, dan letih.
- c. Cemas berat, ditandai dengan persepsi menjadi terganggu, perasaan tentang terancam atau takut meningkat, komunikasi menjadi terganggu, mengalami peningkatan tanda-tanda vital lebih dramatis, terjadi gejala diare, keringat berlebihan, berdebar-debar, nyeri dada, dan muntah.
- d. Panik, ditandai dengan perasaan terancam, gangguan realitas, dapat membahayakan diri sendiri dan/ atau orang lain, kombinasi dari gejala fisik di atas akan menjadi lebih buruk bila intervensi yang dilakukan tidak berhasil.

Cemas sering digambarkan sebagai rasa takut dari sesuatu yang tidak diketahui dan ada hubungannya dengan kejadian masa depan.

---

<sup>36</sup> *Ibid.*, hal. 42

Gejalanya seperti dijelaskan di atas dapat berupa kelelahan tidak dapat tidur, tidak nafsu makan, ingin muntah, keringat dingin, jantung berdebar-debar. Oleh karena itu, orang yang tidak mempunyai pengertian tentang penyebabnya atau tidak mengenal masalahnya, merasa kalah dan ketakutan sekali tentang apa yang akan terjadi serta mengganggu kesehatannya sehingga cemas dapat membatasi seseorang dalam berpikir.

#### 4) Perkembangan intelektual

Intelektual berarti berkenaan dengan kecerdasan (*intelegensi*). Kecerdasan adalah kemampuan mental seseorang untuk merespon dan menyelesaikan suatu persoalan, menghubungkan atau menyatukan satu hal dengan hal lain, dan dapat merespons dengan baik terhadap stimulus. Perkembangan intelektual tiap orang berbeda-beda karena disesuaikan dengan usia dan tingkat perkembangannya. Perkembangan intelektual adalah suatu perkembangan kontinu dari bagan/ struktur intelegensi sebagai hasil interaksi antara kematangan dan pengaruh luar berbentuk pengalaman dan integasi dari setiap bagan baru dengan yang lama. Menurut Piaget, semakin bertambah umur anak, semakin tampak jelas kecenderungan dalam kematangan proses berpikir.<sup>37</sup>

---

<sup>37</sup> *Ibid.*, hal. 45

### C. Konsep berpikir dalam perspektif Al-Qur'an

Allah swt. telah memuliakan manusia, di samping memberikan padanya nafsu, Ia pun memberikannya akal. Hidayat (2000: 210-211) mengemukakan bahwa manusia dikaruniai akal untuk berpikir, dengan begitu ia ditakdirkan untuk mempunyai daya pikir yang kreatif sehingga pada tataran pemikiran, ia memiliki wilayah kebebasan yang begitu besar untuk memilih.

Di samping itu, Al- Ghazaliy –sebagaimana yang dikutip oleh Quraish Shihab- mengemukakan bahwa pengertian akal, di antaranya adalah potensi yang membedakan manusia dari binatang yang sekaligus membuat manusia dapat menerima berbagai macam

Pengetahuan teoretis (Shihab, 2005: 87; Al- Sya'rawiy, 1988, III: 378; Al- Anshariy, 1990: 458-459). Itulah sebabnya, manusia mampu mengadakan berbagai perubahan dan memberikan kemudahan-kemudahan kepada makhluk lain seperti binatang, bahkan kepada manusia itu sendiri, dalam mengarungi kehidupan di muka bumi ini. Sementara binatang tidak mampu melakukan hal tersebut, karena ia bertindak semata-mata berdasarkan instink atau aturan hukum alam yang melekat padanya. Jadi, manusia sanggup melakukan perubahan karena ilmu pengetahuan yang dimilikinya yang merupakan keniscayaan baginya.<sup>38</sup>

---

<sup>38</sup> Hunafa, *Berpikir dalam Perspektif Islam*, Vol.4, No. 4, hal. 353-354

Menurut Al-Qur'an Surat Al-Baqoroh(2) : 219 sebagai berikut:

﴿ يَسْأَلُونَكَ عَنِ الْخَمْرِ وَالْمَيْسِرِ ۖ قُلْ فِيهِمَا إِثْمٌ كَبِيرٌ وَمَنْفَعٌ لِلنَّاسِ وَإِثْمُهُمَا أَكْبَرُ مِنْ

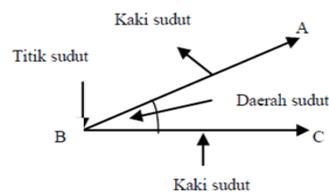
نَفْعِهِمَا ۚ وَيَسْأَلُونَكَ مَاذَا يُنْفِقُونَ قُلِ الْعَفْوَ كَذَلِكَ يُبَيِّنُ اللَّهُ لَكُمْ الْآيَاتِ لَعَلَّكُمْ تَتَفَكَّرُونَ ﴿٢١٩﴾

219. mereka bertanya kepadamu tentang khamar (segala minuman yang memabukkan) dan judi. Katakanlah: "Pada keduanya terdapat dosa yang besar dan beberapa manfaat bagi manusia, tetapi dosa keduanya lebih besar dari manfaatnya". dan mereka bertanya kepadamu apa yang mereka nafkahkan. Katakanlah: " yang lebih dari keperluan." Demikianlah Allah menerangkan ayat-ayat-Nya kepadamu supaya kamu berfikir.

Maksud dari ayat diatas yaitu kita sebagai umat muslim diperintahkan untuk memikirkan sesuatu yang mudhorat yaitu tentang khamar dan judi, perbuatan yang hanya membawa kerugian dan dosa bagi umat manusia.<sup>39</sup>

#### D. Materi sudut

##### 1. Pengertian sudut



Gambar 2.1

<sup>39</sup> *Idem*, hal.360

Suatu sudut dapat dibentuk dari suatu sinar yang diputar pada pangkal sinar. Sudut ABC pada gambar 2.1 di atas adalah sudut yang dibentuk BC yang diputar dengan pusat B sehingga BC berputar sampai BA . Ruas garis BA dan BC disebut kaki sudut, sedangkan titik pertemuan kaki-kaki sudut itu disebut titik sudut. Daerah yang dibatasi oleh kaki-kaki sudut, yaitu daerah ABC disebut daerah sudut. Untuk selanjutnya, daerah sudut ABC disebut besar sudut ABC. Sudut dinotasikan dengan " $\angle$ ". Dengan demikian, dapat dikatakan sebagai berikut. Sudut adalah daerah yang dibentuk oleh pertemuan antara dua buah sinar atau dua buah garis lurus.

## 2. Besar sudut

Besar suatu sudut dapat dinyatakan dalam satuan derajat ( $^{\circ}$ ), *menit* ' , dan *detik* " . Hubungan antara derajat ( $^{\circ}$ ), menit (') , dan detik (") dapat dituliskan sebagai berikut.

$$1^{\circ}=60' \text{ atau } 1'=\left(\frac{1}{60}\right)^{\circ}$$

$$1'=60'' \text{ atau } 1''=\left(\frac{1}{60}\right)'$$

$$1^{\circ}=60 \times 60'' \text{ atau } 1''=\left(\frac{1}{3600}\right)^{\circ}=3600''$$

## 3. Jenis-jenis sudut

Secara umum, ada lima jenis sudut, yaitu

- 1) Sudut siku-siku, sudut siku-siku adalah sudut yang besarnya  $90^{\circ}$
- 2) Sudut lurus, sudut lurus adalah sudut yang besarnya  $180^{\circ}$
- 3) Sudut lancip, sudut lancip adalah sudut yang besarnya antara  $0^{\circ}$  dan  $90^{\circ}$

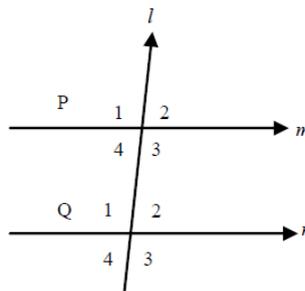
- 4) Sudut tumpul, Sudut tumpul adalah sudut yang besarnya antara  $90^\circ$  dan  $180^\circ$
- 5) Sudut refleks, Sudut refleks adalah sudut yang besarnya lebih dari  $180^\circ$  dan kurang dari  $360^\circ$ .

#### 4. Hubungan antar sudut

- 1) *Pasangan sudut yang saling berpelurus (bersuplemen)*
- 2) *Pasangan sudut yang saling berpenyiku (berkomplemen)*
- 3) *Pasangan sudut yang saling bertolak belakang.*

#### 5. Hubungan antar sudut jika dua garis sejajar dipotong oleh garis lain

- 1) Sudut-sudut sehadap dan berseberangan



Gambar 2.2

Perhatikan gambar 2.2 Pada gambar tersebut, garis  $m \parallel n$  dan dipotong oleh garis  $l$ . Titik potong garis  $l$  terhadap garis  $m$  dan  $n$  berturut-turut dititik P dan titik Q. Pada gambar disamping, tampak bahwa  $\angle P2$  dan  $\angle Q2$  menghadap arah yang sama. Demikian juga  $\angle P1$  dan  $\angle Q1$ ,  $\angle P3$  dan  $\angle Q3$ , serta  $\angle P4$  dan  $\angle Q4$ . Sudut-sudut yang demikian dinamakan sudut-sudut *sehadap*. Sudut sehadap besarnya sama. Jadi, dapat dituliskan  $\angle P1$  sehadap dengan  $\angle Q1$  dan  $\angle P1 = \angle Q1$ ;

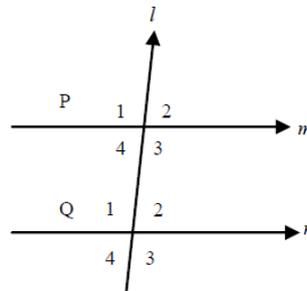
$$\angle P2 \text{ sehadap dengan } \angle Q2 \text{ dan } \angle P2 = \angle Q2;$$

$\angle P3$  sehadap dengan  $\angle Q3$  dan  $\angle P3 = \angle Q3$ ;

$\angle P4$  sehadap dengan  $\angle Q4$  dan  $\angle P4 = \angle Q4$ ;

Perhatikan kembali gambar 2.2. Pada gambar tersebut besar  $\angle P3 = \angle Q1$  dan  $\angle P4 = \angle Q2$ . Pasangan  $\angle P3$  dan  $\angle Q1$ , serta  $\angle P4$  dan  $\angle Q2$  disebut *sudut-sudut dalam berseberangan*. Sekarang perhatikan pasangan  $\angle P1$  dan  $\angle Q3$ , serta  $\angle P2$  dan  $\angle Q4$ . Pasangan sudut tersebut adalah *sudut-sudut luar berseberangan*, dimana  $\angle P1 = \angle Q3$  dan  $\angle P2 = \angle Q4$ .

## 2) Sudut-sudut dalam sepihak dan luar sepihak



Gambar 2.3

Perhatikan gambar 2.3. Pada gambar tersebut garis  $m \parallel n$  dipotong oleh garis  $l$  di titik P dan Q. Perhatikan  $\angle P3$  dan  $\angle Q2$ . Kedua sudut tersebut terletak di dalam garis  $m$  dan  $n$  serta terhadap garis  $l$  keduanya terletak di sebelah kanan (sepihak). Pasangan sudut tersebut dinamakan sudut *sudut-sudut dalam sepihak*. Dengan demikian diperoleh

$\angle P3$  dalam sepihak dengan  $\angle Q2$ ;

$\angle P4$  dalam sepihak dengan  $\angle Q1$

Perhatikan kembali  $\angle P1$  dengan  $\angle Q4$  dan  $\angle P2$  dengan  $\angle Q3$  pada gambar 2.3. Pasangan sudut tersebut disebut *sudut-sudut luar sepihak*.

#### E. Penelitian Terdahulu

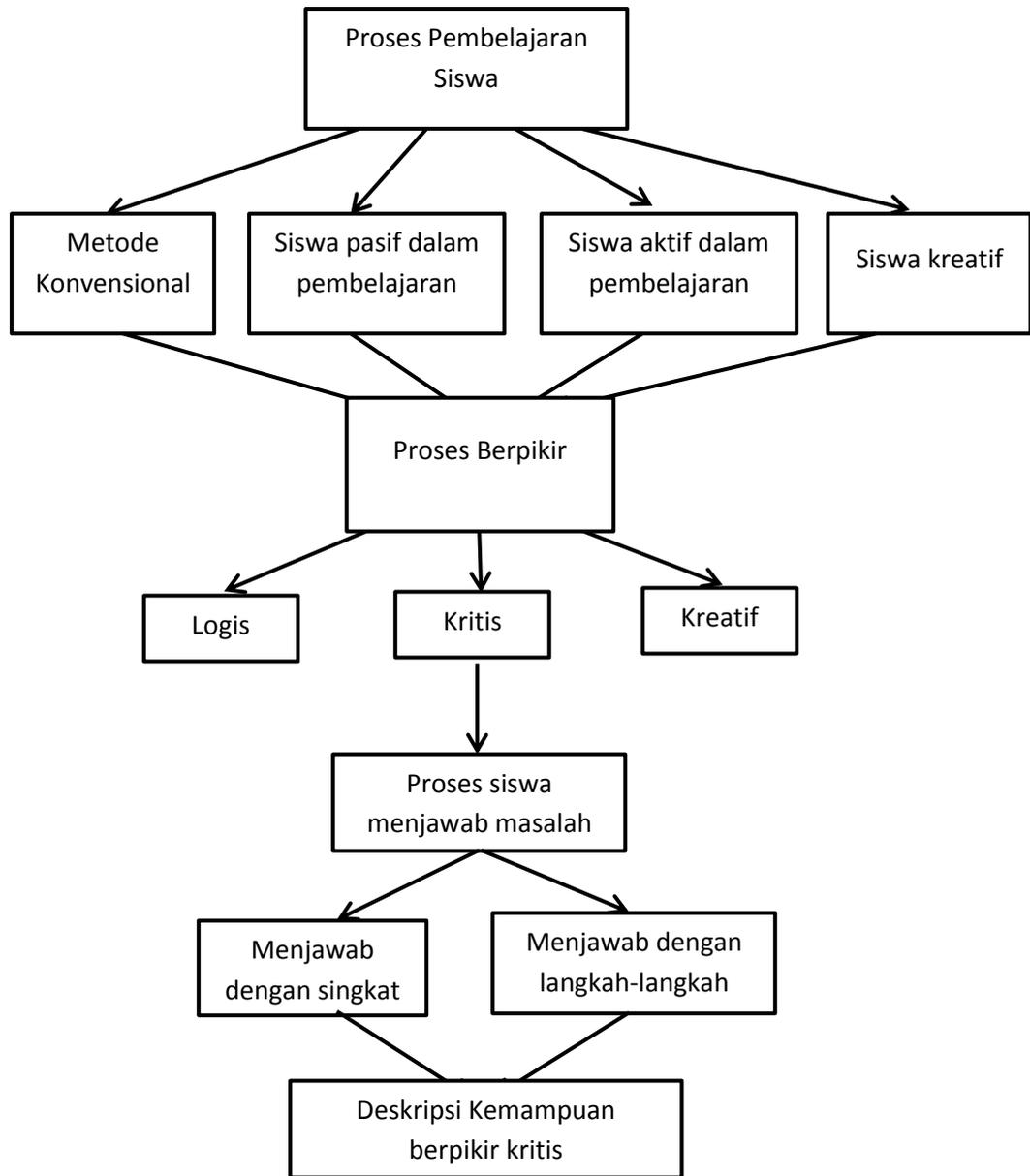
Hasil penelitian terdahulu merupakan hasil penelitian yang sudah teruji kebenarannya yang dalam penelitian ini dapat dipergunakan sebagai acuan atau pembimbing. Hasil penelitian terdahulu yang berhubungan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

Penelitian yang dilakukan oleh Ajeng Desi Crisandi Pritasari, mahasiswi Universitas Negeri Yogyakarta program studi pendidikan matematika yang berjudul “Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI IPA 2 SMA Negeri 8 Yogyakarta pada pembelajaran Matematika Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (GI)”. Berikut adalah tabel persamaan dan perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian sekarang.

**Tabel 2.2. Persamaan dan Perbedaan Penelitian Ajeng Desi Crisandi Pritasari dengan Penelitian Ini**

	Terdahulu	Sekarang
Judul	Upaya meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI IPA 2 SMA Negeri 8 Yogyakarta pada Pembelajaran Matematika Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Group Investigation</i> (GI)	Kemampuan Berpikir Kritis dalam Memahami Materi Sudut Siswa Kelas VII di SMPN 1 Kalidawir
Lokasi	SMA Negeri 1 Yogyakarta	SMP Negeri 1 Kalidawir
Materi penelitian	Garis singgung lingkaran	Sudut
<i>Output</i> yang diamati	Berpikir kritis	Berpikir kritis

## F. Kerangka berpikir



Bagan 2.1 Kerangka berpikir penelitian