BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Berpikir Pseudo

Berpikir merupakan istilah yang sudah sangat dikenal oleh masyarakat luas. Disamping itu proses berpikir memang dilakukan oleh setiap orang. Akan tetapi, istilah berpikir sangat sulit didefinisikan secara operasional. Berikut beberapa asumsi tentang apa dan bagaimana proses berpikir. Pertama, berpikir berkaitan dengan apa yang terjadi dalam otak manusia. Kedua berpikir berkaitan dengan fakta-fakta atau peristiwa-peristiwa yang ada dalam dunia. Ketiga, berpikir mungkin saja bisa divisualisasikan. Keempat, ketika berpikir itu diekspresikan, maka proses berpikir dapat di observasi dan dikomunikasikan.

Menurut Plato, berpikir adalah berbicara dalam hati atau aktivitas ideasional, bukan sensoris mototrik, walaupun dalam proses berpikir itu sendiri terdapat aktivitas sensoris motorik. Bigot juga mengatakan bahwa berpikir adalah meletakkan hubungan antarbagian pengetahuan. Bagian pengetahuan adalah segala sesuatu yang kita miliki berupa pengertian atau tanggapan.[16] Jadi berpikir adalah proses yang dinamis yang dapat dilukiskan menurut proses atau jalannya. Notoatmojo mengatakan bahwa berpikir adalah aktivitas yang bersifat idealistis dan menggunakan abstraksi (*ideas*).[17] Dalam berpikir orang meletakkan hubungan antarbagian informasi yang ada pada dirinya berupa arti atau pengertian.

---

[16]Heri Zan Pieter dkk, *Pengantar Psikopatologi untuk Keperawatan*, (Jakarta: Kencana, 2011), hal. 18.

[17]*Ibid*.

Menurut Sobur, berpikir merupakan suatu proses yang mempengaruhi penafsiran terhadap rangsangan-rangsangan yang melibatkan proses sensasi, persepsi dan memori. Sedangkan menurut Matlin, pada saat seseorang menghadapi persoalan, pertama-tama ia melibatkan proses sensasi, yaitu menangkap tulisan, gambar, ataupun suara. Selanjutnya ia mengalami proses persepsi yaitu membaca, mendengar dan memahami apa yang diminta dalam persoalan tersebut. Pada saat itu pun, sebenarnya ia melibatkan proses memorinya untuk memahami istilah-istilah baru yang ada pada persoalan tersebut, ataupun melakukan *recall* (mengingat kembali) dan *recognition* (mengenali kembali) ketika yang dihadapinya adalah persoalan yang sama pada waktu lalu.[18] Jadi dapat disimpulkan bahwa berpikir adalah proses menafsirkan suatu pengetahuan atau informasi yang telah diterima yang melibatkan suatu memori untuk mengingat kembali pengetahuan atau informasi tersebut.

Dalam pembelajaran matematika dikenal istilah berpikir pseudo. Menurut Vinner berpikir pseudo adalah suatu keadaan dimana siswa tidak benar-benar menggunakan pikirannya untuk menyelesaikan suatu masalah. Vinner juga membagi berpikir pseudo berdasarkan proses yang diberikan menjadi dua, yaitu berpikir pseudo konseptual dan pseudo analitik. Menurut Vinner aktivitas umum yang terjadi antara siswa dan guru matematika adalah siswa berdiskusi dengan guru dalam menulis makna dari pengertian matematika, siswa diharapkan mampu memikirkan tentang makna suatu konsep dan hubungannya. Jika siswa benar-benar

[18]M. Maulana, *Konsep Dasar Matematika dan Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis-Kreatif*, (Sumedang: UPI Sumedang Press, 2017), hal. 3.

melakukannya, mereka berada pada mode berpikir konseptual. Jika mereka tidak melakukannya, tetapi berhasil dalam menghasilkan jawaban yang tampaknya konseptual, maka ini disebut mode berpikir pseudo konseptual. Sedangkan proses berpikir analitik menurut Vinner dapat digambarkan sebagai berikut. Ketika seseorang diberi masalah matematika, maka seseorang tersebut akan 1) membangkitkan skema mental berkaitan dengan tipe dan struktur masalah, 2) kumpulan tipe dan struktur masalah yang dihasilkan akan membangkitkan skema mental (proses analisis) yang berkaitan dengan menentukan prosedur penyelesaian yang sesuai, 3) prosedur yang terpilih kemudian diterapkan ke masalah dan menghasilkan solusi atau penyelesaian.[19] Sehingga dapat disimpulkan bahwa berpikir pseudo menurut Vinner ada dua yaitu pseudo analitik dan pseudo konseptual. Dimana pseudo analitik terjadi apabila seseorang tidak melakukan proses analisis untuk menyelesaikan masalah tetapi ia mampu menyelesaikannya. Sedangkan pseudo konseptual terjadi jika seseorang tidak menggunakan suatu konsep untuk menyelesaiakan masalah, tetapi ia mampu menyelesaikan masalah yang nanpak konseptual.

Pseudo diartikan oleh Peter & Yeni sebagai sesuatu yang tidak sebenarnya atau sesuatu yang semu. Berpikir pseudo adalah berpikir semu. Dalam hal ini hasil yang tampak dari suatu proses penyelesaian masalah bukan merupakan keluaran dari aktivitas mental yang sesungguhnya. Melainkan ada kemungkinan bahwa siswa tidak berpikir dengan benar untuk memperoleh suatu jawaban dari masalah

---

[19]Shlomo Vinner, *The Pseudo-Conceptual And The Pseudo-Analytical Thought Processes In Mathematics Learning,* journal on *Educational Studies in Mathematics* 34**,** 1997, hal. 99.

yang diberikan. Dalam menyelesaikan masalah matematika ada dua kemungkinan jawaban yang bisa diperoleh, yaitu jawaban benar dan jawaban salah.[20] Berdasarkan hasil akhir jawaban siswa dalam menyelesaikan soal, Subanji menyatakan bahwa siswa melakukan apa yang disebut berpikir pseudo. Pseudo benar terjadi ketika siswa memperoleh jawaban benar tetapi sebenarnya penalarannya salah. Pseudo salah terjadi ketika jawaban siswa salah, tetapi sebenarnya siswa tersebut mampu bernalar secara benar. Proses berpikir pseudo akan cenderung mengaitkan dengan masalah yang dianggapnya sama, meskipun kesamaan yang dibuatnya bersifat dangkal atau tergesa-gesa (*superficial similarities)*. Siswa juga mengaitkan dengan apa yang diingatnya, meskipun ingatannya masih samar-samar atau kabur (*fuzzy memory)*. Selanjutnya siswa dengan spontan menyelesaikan masalah tanpa memahami secara mendalam struktur yang terlibat dalam masalah tersebut dan tidak melakukan pengecekan kembali (kontrol/refleksi) terhadap apa yang dikerjakannya. Karena itu, proses berpikir pseudo masih merupakan proses berpikir yang mentah dan bukan proses berpikir yang sesungguhnya.[21] Jadi menurut Subanji berpikir pseudo ada dua yaitu pseudo benar dimana siswa memperoleh jawaban benar tetapi tidak mampu menjustifikasi alasan jawabanya dengan benar. Sedangkan pseudo salah terjadi ketika siswa belum mampu menjawab dengan benar, namun setelah dilakukan refleksi ia mampu membenarkan jawabannya.

---

[20]Peter & Yeni, *Kamus Bahasa Indonesia Kontemporer* (Jakarta: Balai Pustaka, 2002).

[21]Subanji, *Teori Berpikir Pseudo Penalaran Kovariasional* (Malang: Universitas Negeri Malang, 2011), hal. 3.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa berpikir pseudo adalah berpikir yang masih semu. Berdasarkan hasil akhir jawaban, berpikir pseudo ada dua yaitu pseudo benar dan pseudo salah. Pseudo benar terjadi ketika siswa mampu menyelesaikan jawaban dengan benar namun tidak mampu menjustifikasi alasan jawabanya dengan benar. Sedangkan pseudo salah terjadi ketika siswa belum mampu menjawab dengan benar, namun setelah dilakukan refleksi ia mampu membenarkan jawabannya. Sedangkan berpikir pseudo menurut Vinner ada dua yaitu pseudo analitik dan pseudo konseptual. Dimana pseudo analitik terjadi apabila seseorang tidak melakukan proses analisis untuk menyelesaikan masalah tetapi ia mampu menyelesaikannya. Sedangkan pseudo konseptual terjadi jika seseorang tidak menggunakan suatu konsep untuk menyelesaiakan masalah, tetapi ia mampu menyelesaikan masalah yang nanpak konseptual.

B. Pemahaman konsep

Menurut Tallin dkk, konsep adalah representasi mental yang memungkinkan individu untuk mengenali dan mengkategorikan peristiwa dan objek. Sedangkan menurut Rosser, konsep merupakan suatu abstraksi yang mewakili satu kelas objek-objek atau hubungan-hubungan yang mempunyai atribut yang sama. Pemahaman konsep diperoleh melalui kegiatan belajar. Menurut Dahar, dengan belajar proses kognitif melibatkan tiga proses yang berlangsung hampir bersamaan. Ketiga proses tersebut antara lain 1) memperoleh informasi baru, 2) transformasi informasi dan 3) menguji relevansi dan ketetapan. Sedangkat menurut

Gagne, asimilasi konsep merupakan cara utama untuk memperoleh konsep-konsep selama dan sesudah sekolah.[22]

Menurut Herry berikut beberapa ciri-ciri siswa dalam memahami konsep seperti menyebutkan definisi konsep dan dapat menjelaskan dengan kata-kata sendiri, menunjukkan beberapa contoh dan non contoh, mengenal sejumlah sifat-sifat essensialnya. Selain ciri tersebut, ciri lainnnya yaitu meliputi: dapat menggunakan konsep itu untuk mendifinisikan konsep lain, mengenal hubungan konsep itu dengan konsep-konsep yang berdekatan, dan dapat menggunakan konsep itu untuk menyelesaikan masalah.[23] Pemahaman dalam memahami masalah merupakan aktivitas mental yang mengaitkan antara informasi yang terdapat pada permasalahan dengan skema yang ada. Hiebert dan Carpenter menyatakan bahwa "*a mathematical idea or procedure or fact is undertood if it is part of an internal network. More specially, the mathematics is understood if it's mental representation is part of a network of representations*." Selanjutnya dikatakatakan bahwa "*the degree of understanding is determined by the number and the strength of the connections*.[24] Ini berarti bahwa ide (konsep), prosedur dan fakta matematika dipahami jika ia merupakan bagian dari struktur atau kerangka jaringan yang telah ada. Tingkat pemahaman ditentukan oleh banyaknya keterkaitan atau kekuatan keterkaitan dengan struktur, ide, prosedur, dan fakta yang lain dalam jaringan

---

[22]Fitriani Nur, "Faktor-Faktor Penyebab Berpikir Pseudo dalam Menyelesaikan Soal-Soal Kekontinuan Fungsi Linear yang Melibatkan Nilai Mutlak Berdasarkan Gaya Kognitif Mahasiswa", dalam *Jurnal Matematika Dan Pembelajaran (MAPAN)*, Vol. 1 No. 1, Desember 2013, hal. 72-73.

[23]Herry Agus Susanto, *Pemahaman Pemecahan Masalah Berdasar Gaya Kognitif*, (Yogyakarta: Deepublish, 2015), hal. 29.

[24]*Ibid*., hal.30.

internal tersebut. Siswa tidak mungkin dapat memecahkan masalah yang tidak dipahami. Siswa seharusnya memahami masalah terlebih dahulu.

Berikut ini ada beberapa ciri khusus indikator-indikator soal pemahaman konsep matematik dengan berdasar peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas No 506/C/PP/2004 tanggal 11 November 2004 (Tim PPG Matematika).[25]

1. Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep.
2. Kemampuan mengklasifikasi subjek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.
3. Mampu memberi contoh dan bukan contoh.
4. Kemampuan menyajikan konsep kedalam berbagai bentuk representasi matematik.
5. Kemampaun mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.
6. Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu.
7. Kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.

Sedangkan Indikator pemahaman konsep menurut Sanjaya diantarnya 1) mampu menerangkan secara verbal mengenal apa yang telah dicapainya, 2) mampu menyajikan situasi matematika ke dalam berbagai cara serta mengetahui perbedaan, 3) mampu mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut, 4) mampu menerapkan hubungan

[25]Sri Wardhani, *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika*, (Yogyakarta: P4TK Matematika, 2008), hal. 10-11.

antara konsep dan prosedur, 5) mampu memberikan contoh dan kontra dari konsep yang dipelajari, 6) mampu menerapkan konsep secara algoritma, 7) mampu mengembangkan konsep yang telah dipelajari.[26]

C. Berpikir Pseudo dalam Memahami Konsep

Pemahaman konsep merupakan aspek yang sangat penting dalam pembelajaran, karena dengan memahami konsep siswa dapat mengembangkan kemampuannya dalam setiap materi pelajaran. Pemahaman konsep merupakan dasar utama dalam pembelajaran matematika. Herman menyatakan bahwa belajar matematika itu memerlukan pemahaman terhadap konsep-konsep, konsep-konsep ini akan melahirkan teorema atau rumus.[27] Pemahaman konsep matematika menginginkan siswa mampu memanfaatkan atau mengaplikasikan apa yang telah dipahaminya ke dalam kegiatan belajar. Jika siswa telah memiliki pemahaman yang baik, maka siswa tersebut siap memberi jawaban yang pasti atas pernyataan-pernyataan atau masalah-masalah dalam belajar. Namun dalam proses pemahaman konsep matematika, sering kali terjadi kesalahan dalam proses berpikir siswa. Dalam proses belajar mengajar guru cenderung kurang memberikan penekanan pada mengapa suatu prosedur dilakukan dan apa arti dari jawaban yang diberikan. Akibatnya siswa mengalami sebuah keraguan dalam hal pemahaman dimana ketika diberikan soal atau masalah dengan tipe yang sama siswa akan kembali berpikir, prosedur mana yang harus digunakan dan apakah prosedur yang digunakan benar

---

[26]Yuni Kartika, "Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas VII SMP pada Materi Bentuk Aljabar", Jurnal Pendidikan Tambusai Volume 2 Nomor 4 Tahun 2018, hal. 780.

[27]Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*, (Malang:IKIP, 2005)

atau tidak. Apabila tidak segera diperbaiki maka proses berpikir seperti itu akan secara terus menerus terjadi. Keadaan seperti ini di ungkapkan oleh Vinner sebagai pemecahan masalah pseudo, suatu keadaan dimana siswa tidak benar-benar menggunakan pikirannya untuk menyelesaikan suatu masalah.

Dalam pemahaman konsep matematika, banyak sekali faktor yang menyebabkan siswa berpikir pseudo. Menurut Fitriani faktor-faktor yang menyebabkan seseorang berpikir pseudo antara lain sebagai berikut:

1. Seseorang tidak berkomitmen kognitif. Kurangnya keterlibatan kognitif selama proses pembelajaran, mengakibatkan pikiran tidak siap mengasimilasi informasi baru ke dalam struktur kognitifnya, bahkan proses mengakomodasi tidak dapat dilakukan sebagaimana dijelaskan pada teori kognitif Piaget.
2. Hilangnya tahap kontrol dalam diri individu. Seseorang tidak bisa mengendalikan reaksi internal untuk stimulus ketika mendengar informasi atau melihat sebuah gagasan tertentu. Sehingga kecenderungan tersebut mengakibatkan seseorang tidak memeriksa responnya apakah benar atau salah.
3. Belajar hafalan. Seseorang yang mencoba-coba menghafal informasi baru tanpa menghubungkan dengan konsep-konsep yang telah ada dalam struktur kognitifnya, maka dalam hal ini terjadi belajar hafalan.
4. Kurangnya pemahaman konsep. Matematika sebagai ilmu terstruktur yang mempelajari tentang pola keteraturan. Dalam matematika terdapat topik atau konsep prasyarat sebagai dasar untuk memahami konsep selanjutnya. Ibarat membangun sebuah gedung bertingkat, lantai dua dan selanjutnya tidak akan

terwujud apabila lantai sebelumnya yang menjadi prasyarat belum selesai. Begitu juga agar dapat memahami konsep-konsep selanjutnya.

5. Faktor kebiasaan. Konsep pembiasaan (*conditioning*) dalam kaitannya dengan mengajar, agar peserta didik belajar dengan baik maka harus dibiasakan. Meskipun dalam pembiasaan menyelesaikan soal memberi dampak baik pada kegiatan belajar, tetapi pembiasaan menyelesaikan soal yang tidak bervariasi mengakibatkan seseorang hanya mampu memahami dan menggunakan satu prosedur tertentu. Sehingga apabila ada soal yang menuntut prosedur yang lain, subjek tidak mampu menyelesaikan soal seperti yang dituntut oleh soal.[28]

Dalam memahami suatu konsep matematika siswa mengalami berpikir pseudo, entah itu pseudo konseptual maupun analitik, serta pseudo benar maupun salah. Siswa dalam memahami konsep diharapkan mampu memikirkan tentang makna suatu konsep dan hubungannya. Jika siswa benar-benar melakukannya, mereka mengalami berpikir konseptual. Jika mereka tidak melakukannya, tetapi berhasil dalam menghasilkan jawaban yang tampaknya konseptual, maka siswa mengalami berpikir pseudo konseptual. Pemahaman konsep yang dangkal diakibatkan dari proses berpikir siswa yang tidak terkontrol atau disebut berpikir pseudo konseptual. Seperti contoh berikut, ketika ada soal, “Berapakah nilai dari 4 × (2 + 20) : 5 - 1?” Terkadang ada siswa yang belum paham mengenai konsep urutan bilangan sehingga ada siswa yang menjawab salah. Ada siswa yang menjawab nilai dari 4 × (2 + 20) : 5 – 1 adalah 22. Kemudian ketika di tanya bagaimana cara kamu menyelesaikan soal tersebut, siswa menjelaskan bahwa ia

[28]Fitriani Nur, “Faktor-Faktor Penyebab…, hal. 77-78.

mendahulukan operasi (2 + 20). Setelah itu ia kalikan dengan 4 dan dibagi dengan 4 (karena ia mendahulukan 5 – 1 = 4). Sehingga hasil yang diperoleh adalah 4 × 22 : 4 = 22. Siswa tidak melakukan kontrol terhadap apa yang dikerjakan, dia hanya mengerjakan sesuai dengan apa yang dikerjakan sebelumnya tanpa memiliki pemahaman yang lengkap. Secara konseptual dalam menentukan operasi hitung bilangan bulat, syaratnya operasi perkalian dan pembagian harus didahulukan. Pemahaman konsep yang dangkal seperti ini diakibatkan dari proses berpikir siswa yang tidak terkontrol atau disebut berpikir pseudo konseptual.

Berpikir konseptual erat kaitannya dengan memahami suatu konsep. Dalam menerapkan suatu konsep diperlukan analisa yang bagus terkait dengan pemilihan konsep yang tepat untuk digunakan. Dalam menganalisa suatu permasalahan yang dihadapi diperlukan cara berpikir analitik yang bagus. Serta berpikir analitik erat kaitannya dengan penentuan prosedur dan penggunaan prosedur yang telah dipilih. Misalkan siswa diberikan soal yang hampir sama sebelumnya, “Berapakah nilai dari 4 × (5 - 15) : 5 - 2?” Karena soal yang di berikan hampir sama dengan soal sebelumnya dan siswa beranggapan bahwa operasi perkalian dan pembagian dikerjakan terlebiih dahulu. Kemungkinan siswa bisa menjawab nilai 4 × (5 - 15) : 5 – 2 adalah 15. Setelah ditanya bagaimana ia menyelesaikan soal tersebut, ia menjawab bahwa yang diselesaikan dahulu soal perkalian dan pembagian. Padahal pada soal ada tanda kurung yang berarti operasi dalam kurung di selesaikan terlebih dahulu. Siswa tersebut mendahulukan operasi 4 × 5 = 20 kemudian dikurangi 15 : 3 = 3 dan menguranginya dengan 2. Sehingga diperoleh jawaban 15. Siswa tersebut tidak memperhatikan tanda kurung pada soal. Proses berpikir seperti di atas

mengindikasikan bahwa siswa mengalami berpikir pseudo analitik, karena siswa hanya melihat bahwa masalah yang diberikan adalah masalah yang sama dengan masalah yang pernah dipecahkan sebelumnya. Dalam menentukan prosedur, siswa hanya melihat bahwa untuk menghitung operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian serta pembagian bilangan bulat, yang didahulukan adalah operasi perkalian dan pembagian. Ia tidak memperhatikan fungsi tanda kurung. Hal ini tentu proses berpikir yang salah secara analitik.

Menurut Subanji, ketika menyelesaikan masalah, terdapat beberapa kemungkinan jawaban yang terjadi pada siswa. Untuk siswa yang memberikan jawaban benar dan mampu memberikan justifikasi, berarti jawabannya benar sungguhan, hal ini sudah wajar. Sebaliknya, siswa yang menunjukkan jawaban benar, tetapi tidak mampu memberikan justifikasi terhadap jawabannya, maka kebenaran jawabannya hanya kebenaran semu. Sedangkan siswa yang menunjukkan jawaban salah dan setelah refleksi tetap menghasilkan jawaban salah, berarti proses berpikir siswa tersebut memang salah sungguhan. Perilaku lain yang mungkin adalah siswa memberikan jawaban salah, tetapi setelah melakukan refleksi mampu memperbaikinya sehingga menjadi jawaban benar. Subanji menyebutnya sebagai berpikir pseudo salah, dan kebenaran yang semu sebagai berpikir pseudo benar. [29]

Seperti contoh berikut, misalkan dalam suatu pembelajaran guru mananyakan, “Benar atau salah, - 5 – 2 = -7?” Ada salah seorang siswa memaknai

[29]Kadek Adi Wibawa, “Karakteristik Berpikir Pseudo Dalam Pembelajaran Matematika**”,** *Conference Paper* May 2015, hal 1-16.

lambang - pada posisi yang sama, lambang negatif 5 atau (-5) dan operasi kurang, yaitu dikurang 2 atau (– 2). Misalkan menurut siswa keduanya dianalogikan dengan hutang. Siswa yang menganalogikan hutang akan mengalami kesulitan ketika menghadapi soal -5 – (-2) = -3. Mereka dihadapkan pada kesulitan menginterpretasikan dikurangi dengan negatif 2, yaitu – (-2). Namun ketika ditelusuri lebih jauh, siswa yang berhadapan dengan soal ini memberikan alasan "negatif ketemu negatif hasilnya positif". Tentu saja alasan itu tersebut kurang tepat, karena dalam kasus tanda – pertama menyatakan operasi minus, sedangkan lambang - kedua menyatakan lambang negatif. Terkadang siswa yang lain juga menginterpretasikan – (-2) sebagai "negatif dikali negatif hasilnya positif". Alasan ini juga kurang tepat, karena lambang – pada bagian di luar tanda kurung adalah operasi, sedang pada bagian kedua lambang - menyatakan lambang bilangan negatif. Dua hal berbeda disamakan dan dikalikan, hal ini termasuk kriteria salah dalam konsep. Kekacauan cara berpikir siswa seperti di atas terjadi karena menyamakan antara lambang bilangan dan operasi bilangan. Meskipun siswa memberikan jawaban benar, namun alasan yang digunakan tidak tepat. Karena itu dalam berpikir siswa terjadi berpikir pseudo benar.

Untuk mengetahui terjadinya berpikir pseudo salah pada siswa, misal siswa diberikan soal cerita seperti berikut, "Dalam suatu ulangan dengan 42 buah soal, setiap jawaban benar diberi nilai 5, salah diberi nilai –1 dan tidak menjawab diberi nilai 0 (nol). Aldi menjawab benar 33 soal dan menjawab salah 5 soal. Berapa nilai yang diperoleh Aldi?" Kemudian ada siswa yang menjawab salah. Siswa tersebut memberikan jawaban 131. Kemudian setelah ditanya bagaimana cara kamu

menyelesaikan soal tersebut, siswa paham dengan menggunakan operasi hitung bilangan bulat. Siswa tersebut mengerjakan soal sebagai berikut.

$(33 \times 4) + (5 \times (-1)) – (4 \times 0)$

$136 + (-5) – 0 = 131$

Dari jawaban terlihat bahwa siswa sudah paham mengenai aturan operasi hitung pada bilangan bulat dengan mendahulukan operasi perkalian, serta penggunaan tanda kurung yang sesuai. Namun karena pengerjaannya tergesa-gesa ia mengalami kesalahan mengitung. Setelah ditanya apakah benar nilai 33×4 adalah 136. Kemudian siswa menghitung kembali dan ia memberikan jawaban yang benar yaitu $33 \times 4 = 132$. Siswa tersebut memperbaiki jawabannya, dan ketika di tanya mengapa ia salah dalam mengitung, siswa tersebut menjawab bahwa ia tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal. Dari wawancara tersebut, terlihat bahwa sebenarnya siswa bisa menyelesaikan masalah yang dihadapi tetapi jawaban yang diberikan salah dan setelah refleksi siswa mampu memperbaiki menjadi jawaban benar.

Berdasarkan uraian contoh mengenai terjadinya berpikir pseudo konseptual dan analitik serta pseudo benar dan salah dalam memahami konsep matematika, maka dapat disimpulkan indikator-indikator yang menyebabkan terjadinya berpikir pseudo dalam sebuah tabel berikut.

Tabel 2.1 Indikator Berpikir Pseudo

Pseudo	Salah	Benar
Konseptual	1. Siswa belum memahami konsep / hubungan bilangan bulat dengan baik atau pemahaman yang tidak sempurna sehingga ingatannya masih samar atau kabur (*fuzzy memory*) tetapi setelah dilakukan refleksi dapat memperoleh jawaban benar saat mengerjakan soal mengenai bilangan bulat. 2. Siswa tidak melakukan kontrol (spontanitas dalam memberikan jawaban serta hanya menebak-nebak) hingga dilakukan refleksi dan diperoleh jawaban benar saat mengerjakan soal-soal bilangan bulat.	1. Siswa tidak mampu mengungkapkan alasan yang tepat sesuai konsep bilangan bulat yang digunakan. 2. Prosedur yang digunakan dalam menjawab soal salah.
Analitik	1. Tidak terjadi proses berpikir yang bermakna (pernyataan atau pendapat yang digunakan tidak sesuai atau relevan dengan soal yang diberikan) namun setelah refleksi siswa mampu meluruskan jawabannya.	1. Siswa melihat bahwa soal yang diberikan sama dengan soal yang pernah dipecahkan sebelumnya (*superficial similarities*) sehingga tidak ada alasan kuat mengapa prosedur tersebut ditempuh.

D. Gaya Kognitif

1. Pengertian gaya kognitif

Setiap individu memiliki karakteristik yang berbeda satu sama lain. Perbedaan karakteristik dari individu dalam menanggapi berbagai informasi, merupakan gaya kognitif individu yang bersangkutan. Gaya kognitif merujuk pada cara seseorang memproses, menyimpan maupun menggunakan informasi untuk menanggapi suatu tugas atau menanggapi berbagai jenis situasi lingkungannya. Setiap individu mempunyai ciri khas yang berbeda dengan individu lain. Aspek perseptual dan intelektual mengungkap bahwa setiap

individu mempunyai ciri khas yang berbeda dengan individu lain, ciri khas tersebut adalah sebagai berikut.

a. Kebiasaan memberikan perhatian, menerima, menangkap, menyeleksi dan, mengorganisasikan stimulus.
b. Menginterpretasi, mengkonversi, mengubah bentuk, mengingat kembali dan mengklasifikasikan suatu informasi intelektual.

Sesuai dengan tinjauan aspek perseptual intelektual tersebut dikemukakan bahwa perbedaan individu dapat diungkapkan oleh tipe-tipe kognitif yang dikenal dengan gaya kognitif (*cognitive style*). Ada beberapa pengertian *cognitive styles* (gaya kognitif) yang dikemukakan oleh para ahli, namun pada prinsipnya pengertian tersebut relatif sama. Broverman mengemukakan bahwa *cognitive styles* menggambarakan cara seseorang memahami lingkungannya. Kagan mengemukakan bahwa *cognitive styles* sebagai variasi cara individu dalam menerima, mengingat dan memikirkan informasi atau perbedaan cara memahami, menyimpan, mentransformasi dan memanfaatkan informasi.[30] Coop mengemukakan bahwa istilah gaya kognitif mengacu pada kekonsistenan pemolaan (*patterning*) yang ditampilkan seseorang dalam menanggapi berbagai jenis situasi. Juga mengacu pada pendekatan intelektual dan strategi dalam menyelesaikan masalah. Thomas mengemukakan bahwa *cognitive styles* merujuk pada seseorang memproses informasi dan menggunakan strategi untuk menanggapi suatu tugas. Woolfook mengemukakan bahwa gaya kognitif adalah bagaimana seseorang menerima

[30]Fitriani Nur, "Faktor-Faktor Penyebab Berpikir …, hal 34.

dan mengorganisasikan informasi dari dunia sekitarnya.[31] Messick, dkk menyatakan bahwa "*cognitive styles are stable attitudes, preferences or hobitual strategies determining a person's typical modes of perceiving, remembering, thinking and problem solving*." Gaya kognitif merupakan sikap stabil, pilihan atau menentukan strategi kebiasaan seseorang memahami cara-cara yang khas, mengingat, berpikir dan pemecahan masalah. Witkin menyatakan bahwa gaya kognitif sebagai berikut "*cognitive styles are concerned with the form rather than the content of cognitive activity. They refer to individual differences in how we perceive, think, solve problems, learn, relate to other, etc*". Gaya kognitif berkaitan dengan bentuk daripada isi dari aktifitas kognitif. Gaya kognitif merujuk pada perbedaan individu dalam bagaimana persepsi, berpikir, memecahkan masalah, belajar, berhubungan dengan yang lain, dan lain-lain.[32] Dari beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa gaya kognitif adalah karakteristik setiap indifidu dalam menerima, menyimpan maupun menggunakan informasi untuk menanggapi suatu tugas atau menanggapi berbagai jenis situasi lingkungannya.

2. Gaya kognitif *Field Independent* dan *Field Dependent*

Gaya kognitif terdiri dari dua macam, yaitu gaya kognitif *Field Independent* (FI) dan gaya kognitif *Field Dependent* (FD). Untuk menentukan gaya kognititf individu, sejak 1948, Witkin telah memulai mengembangkan alat ukur untuk menentukan tipe-tipe individu berdasarkan gaya kognitif. Witkin

[31]*Ibid.*, hal. 35.
[32]*Ibid.*

menyatakan bahwa individu yang bersifat analitik adalah individu yang memisahkan lingkungan ke dalam komponen-komponennya, kurang bergantung pada lingkungan atau kurang dipengaruhi oleh lingkungan. Individu ini termasuk gaya kognitif *Field Independent* (FI). Sedangkan individu yang bersifat global adalah individu yang memfokuskan pada lingkungan secara keseluruhan, didominasi atau dipengaruhi lingkungan. Individu tersebut termasuk gaya kognitif *Field Dependent* (FD).[33] Meskipun terdapat dua kelompok gaya kognitif yang berbeda tetapi tidak dapat dikatakan bahwa individu *Field Independent* lebih baik dari *Field Dependent* atau sebaliknya. Masing-masing individu *Field Independent* atau *Field Dependent* mempunyai kelebihan dalam bidangnya.

Witkin menyatakan bahwa individu yang mempunyai gaya kognitif *Field Independent* menanggapi suatu tugas berpatokan pada suatu isyarat dari dalam diri mereka sendiri. Individu yang memiliki gaya kognitif *Field Dependent* melihat syarat lingkungannya sebagai petunjuk dalam menanggapi suatu stimulus. Lebuh lanjut Witkin dan Coop menyatakan bahwa individu yang memiliki gaya kognitif *Field Independent* lebih bersifat analitis, mereka dapat memilah stimulus berdasarkan situasi, sehingga persepsinya hanya sebagian terpengaruh ketika ada perubahan situasi. Witkin dan Goodenough menyatakan bahwa individu yang memiliki gaya kognitif *Field Independent* memiliki kemampuan untuk mengabstrasikan elemen-elemen dari latar konteksnya. Individu tersebut cenderung lebih analitik dan cenderung menggunakan

[33]*Ibid*., hal. 37.

pemecahan masalah dengan cara yang lebih bersifat analitik. Individu terrsebut dapat memilah secara rinci bagian-bagian yang ada pada permasalahan. Individu yang *Field Independent* pandai dalam melihat perbedaan-perbedaan khusus, untuk menempatkan item sederhana pada objek yang lebih kompleks atau rumit. Individu yang *Field Independent* melihat objek lebih bersifat analitik, menemukan sesuatu yang tersembunyi akan lebih mudah.[34]

Individu yang memiliki gaya kognititf *Field Dependent* mengalami kesulitan dalam membedakan stimulus melalui situasi yang dimiliki sehingga persepsinya mudah dipengaruhi oleh manipulasi dari situasi sekelilingnya. Individu yang sulit melepaskan diri dari keadaan yang mengacaukannya yaitu individu yang *Field Dependent.* Individu *Field Dependent* akan mengorganisasikan apa yang diterimanya sebagaimana yang disajikan. Sedang pada individu *Field Independent,* akan mampu menanggulangi apa yang diterimanya dengan mencari komponen-komponen yang diletakkan pada permasalahan yang dihadapinya.[35]

Berdasarkan pendapat tersebut, dapat dikatakan bahwa individu yang memiliki gaya kognitif *Field Independent* dalam menanggapi stimulus mempunyai kecenderungan menggunakan persepsi yang dimilikinya sendiri dan lebih analitis. Individu yang memiliki gaya kognitif *Field Dependent* dalam menaggapi suatu stimulus mempunyai kecenderungan menggunakan isyarat

[34]*Ibid*., hal. 38.
[35]*Ibid*.

lingkungan sebagai dasar dalam persepsinya dan cenderung memandang suatu pola sebagai suatu keseluruhan, tidak memisahkan bagian-bagiannya.

E. Tes GEFT

Mengetahui seseorang cenderung kesalah satu tipe gaya kognitif, akan lebih mudah mengarahkan atau membantu dirinya dalam perkembangan akademiknya. Alat ukur untuk menggolongkan seseorang apakah termasuk gaya kognitif FI atau FD adalah dengan *Group Embedded Figures Test* (GEFT). Tes ini dikembangkan oleh Witkin dengan teks asli berbahasa Inggris dan telah dialihbahasakan ke dalam Bahasa Indonesia oleh Degeng, dosen Program Pascasarjana Jurusan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Malang.[36]

Pada GEFT disajikan suatu gambar-gambar rumit, kemudian subyek diminta untuk menebalkan gambar sederhana yang melekat pada gambar rumit tadi. Gambar sederhana yang ditemukan harus sama persis baik ukuran dan arahnya, dengan salah satu gambar yang telah ditetapkan pada bagian belakang GEFT. Jika pada gambar rumit terdapat lebih dari satu gambar sederhana yang dimaksud, maka subyek cukup menebalkan satu gambar saja, asalkan memenuhi syarat yang telah ditetapkan tadi.

Alat tes GEFT ini terdiri dari tiga bagian, yaitu bagian pertama terdiri dari 7 gambar, bagian kedua terdiri dari 9 gambar, dan bagian ketiga terdiri dari 9 gambar. Agar subyek lebih memahami cara menjawab GEFT, maka sebelum subyek masuk pada bagian pertama diberikan terlebih dahulu dua contoh. Pada GEFT bagian pertama terdiri dari 7 soal dimaksudkan untuk latihan, jadi perolehan

---

[36]Fitriani Nur, “Faktor-Faktor Penyebab…, hal. 79.

skornya tidak diperhitungkan dalam analisis penetapan jenis gaya kognitif. Waktu yang disediakan untuk menyelesaikan GEFT bagian pertama disediakan waktu selama 2 menit. Sedangkan GEFT bagian kedua dan ketiga merupakan tes yang sesungguhnya. Untuk menyelesaikan GEFT bagian kedua dan ketiga, masing-masing disediakan waktu selama 5 menit. Naskah GEFT selengkapnya tercantum pada lampiran.

Penggolongan individu ke salah satu tipe gaya kognitif FI atau FD didasarkan atas penampilannya secara cepat dan tepat menemukan gambar sederhana tersebut dalam batas waktu yang telah disediakan. Setiap jawaban benar, yang berarti subyek mampu menebalkan secara tepat bentuk gambar sederhana yang tersembunyi, diberi skor 1. Sedangkan untuk jawaban salah diberi skor 0. Dengan demikian maka skor tertinggi yang dapat dicapai subyek adalah 18 dan skor terendah adalah 0. Makin tinggi skor yang diperoleh subjek, berarti makin mudah subjek menemukan gambar sederhana yang tersembunyi dalam suatu gambar yang rumit atau kompleks.[37] Dengan kata lain, subjek makin mampu mengatasi pengaruh latar dari gambar rumit. Sebaliknya, makin rendah skor yang diperoleh subyek, berarti makin sulit subyek menemukan gambar sederhana dalam suatu gambar rumit atau kompleks. Dengan kata lain, subjek semakin tidak mampu mengatasi pengaruh latar dari gambar rumit.

Dari penjelasan tentang gaya kognitif tipe FI dan FD, maka subyek dengan skor gaya kognitif makin mendekati 18 disebut memiliki gaya kognitif FI dan

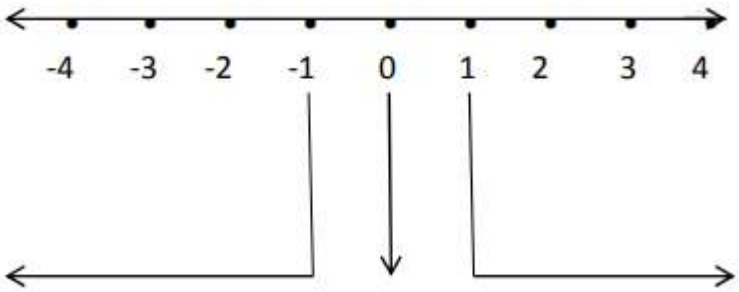
---

[37]*Ibid*.

subyek dengan skor gaya kognitif makin mendekati 0 disebut memiliki gaya kognitif FD.

F. Bilangan Bulat

1) Pengertian Bilangan bulat terdiri atas bilangan bulat positif atau bilangan asli, bilangan nol dan bilangan bulat negatif. Bilangan bulat digambarkan pada garis bilangan sebagai berikut.



bilangan bulat negatif bilangan nol bilangan bulat positif

Bilangan bulat terdiri dari

a. Bilangan bulat positif: {1, 2, 3, 4, ...}

b. Bilangan bulat negatif: {...., -4, -3, -2, -1}

c. Bilangan nol : {0}

2) Operasi Hitung pada Bilangan Bulat

a. Penjumlahan dan Pengurangan

Berlaku:

1) $a + b = a + b$

2) $a - b = a + (-b)$

3) $-a + (-b) = -(a + b)$

4) $a - (-b) = a + b$

Contoh:

1) 4 + 3 = 7

2) 6 - 4 = 6 + (– 4) = 2

3) – 3 + (– 2) = – (3 + 2) = -5

4) 9 - (– 5) = 9 + 5 = 14

b. Perkalian dan Pembagian

1) Perkalian merupakan penjumlahan secara berulang.

Contoh: 3 × 5 = 5 + 5 + 5 = 15

Berlaku:

a) $a \times b = ab$

b) $a \times (-b) = -ab$

c) $(-a) \times b = -ab$

d) $(-a) \times (-b) = ab$

Contoh:

a) 5 × 6 = 30

b) 4 × (– 7) = – 28

c) (– 3) × 4 = – 12

d) (– 6) × (– 7) = 42

2) Pembagian merupakan kebalikan/invers dari perkalian.

Contoh: 30 : 5 = 30 $\times \frac{1}{5}$ = 6

Berlaku:

a) $a : b = \frac{a}{b}$

b) $a : (-b) = -\frac{a}{b}$

c) $(-a) : b = -\frac{a}{b}$

d) $(-a) : (-b) = \frac{a}{b}$

3) Urutan Operasi

a) Hitung bentuk yang ada dalam kurung

Contoh:

$(6 + 2) \times 4 = 8 \times 4$

$= 32$

b) Hitung bentuk eksponen

Contoh:

$-4 + 3^2 = -4 + 9$

$= 5$

c) Perkalian dan pembagian secara berurutan dari kiri ke kanan

Contoh:

$2 + 3 \times 4 = 2 + 4$ (perkalian lebih dahulu)

$= 6$

$48 : 2 \times 3 = 24 \times 3$ (pembagian terlebih dahulu karena terletak di sebelah kiri perkalian)

$= 72$

$24 \times 2 : 8 = 42 : 8$ (perkalian terlebih dahulu karena terletak di sebelah kiri pembagian)

$= 6$

d) Penjumlahan dan pengurangan secara berurutan dari kiri ke kanan

Contoh:

$3 - 2 + 5 \times 4 = 3 - 2 + 20$ (perkalian lebih dulu)

$= 1 + 20$ (pengurangan, karena sebelah kiri)

$= 21$ (penjumlahan)

$3 + 4 : 2 - 5 \times 4 = 3 + 2 - 20$ (pembagian dan perkalian lebih dulu)

$= 5 - 20$ (penjumlahan)

$= -15$

G. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu ini menjadi acuan dalam melakukan penelitian lanjutan untuk memperkaya teori yang akan digunakan. Dari penelitian terdahulu, penulis menemukan judul penelitian yang serupa dengan penelitian penulis, di antaranya:

1. Subanji (2013). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat tiga karakteristik terjadinya proses berpikir pseudo yaitu a) adanya ketidaksempurnaan sub-struktur berpikir digunakan untuk menginterpretasikan penyelesaian, b) tidak optimalnya proses refleksi, dan c) adanya kesadaran sampai membenahi proses penyelesaian yang salah. Selain itu dalam menyelesaikan masalah proporsi, ditemukan tiga penyebab terjadinya proses berpikir pseudo yaitu 1) ketidaklengkapan substruktur berpikir dalam proses asimilasi dan tidak diikuti proses refleksi, 2) ketidaklengkapan substruktur berpikir dalam proses akomodasi, dan 3) ketidaksesuaian penggunaan substruktur berpikir dalam proses asimilasi atau akomodasi. Saran dalam penelitian ini adalah untuk mengurangi terjadinya berpikir pseudo, dalam pembelajaran matematika perlu memberdayakan berpikir siswa dan membiasakan berpikir reflektif.[38] Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian yang akan peneliti lakukan

[38]Subanji, "Proses Berpikir Pseudo Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Proporsi Mahasiswa", *J-TEQIP*, Tahun IV, Nomor 2, November 2013, hal. 207-225.

adalah sama-sama meneliti tentang terjadinya proses berpikir pseudo siswa. Serta sama-sama menggunakan pendekatan penelitian kualitatif. Sedangkan perbedaannya adalah penelitian tersebut lebih berfokus pada karakteristik serta penyebab terjadinya berpikir pseudo pada materi proporsi atau perbandingan, sedangkan penelitian yang peneliti lakukan berfokus pada proses terjadinya berpikir pseudo pada siswa FI dan FD pada materi bilangan bulat. Pada penelitian tersebut juga menjelaskan tentang cara mengurangi terjadinya berpikir pseudo, dalam pembelajaran matematika perlu memberdayakan berpikir siswa dan membiasakan berpikir reflektif.

2. Imro'atul Mufida (2018). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat tiga faktor dominan yang menyebabkan siswa berpikir pseudo dalam menyelesaikan masalah pertidaksamaan eksponen yaitu 1) kurangnya pemahaman dari materi prasyarat dan kurangnya persiapan sebelum pembelajaran matematika dengan sumbangan varian sebesar 22.186%; 2) sikap dan kebiasaan siswa yang kurang baik dengan sumbangan varian sebesar 16.600%; dan 3) mudah menyerah dan kurang percaya diri 15.322%. Adapun faktor lain yang tidak termasuk atau tidak dapat dijelaskan dalam penelitian ini adalah sebesar 45.892%. Saran dalam penelitian tersebut adalah guru sebaiknya lebih memusatkan penguasaan siswa terhadap suatu konsep, karena kurangnya pemahaman dari materi prasyarat memberikan sumbangan varian terbesar yang menyebabkan siswa berpikir pseudo. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menemukan faktor lain yang menyebabkan siswa mengalami berpikir pseudo, mungkin dengan cara

pengambilan sampel yang lebih banyak.[39] Persamaan penelitian ini dengna penelitian yang peneliti lakukan adalah sama-sama meneliti tentang berpikir pseudo siswa. Sedangkan perbedaannya adalah penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian tersebut juga lebih berfokus pada faktor-faktor penyebab terjadinya berpikir pseudo, sedangkan pada penelitian yang peneliti lakukan berfokus pada proses terjadinya berpikir pseudo siswa.

3. Imam Agus Santoso (2017). Hasil penelitian menunjukkan 1) proses berpikir pada siswa berkemampuan rendah, mengalami kesalahan dalam memahami masalah, yaitu siswa kurang mampu memahami masalah dengan cermat. Ketidaklengkapan substruktur dalam merencanakan strategi, yaitu perencanaan strategi siswa dalam menjawab soal kurang lengkap dan cenderung berada pada proses berpikir pseudo salah, 2) proses berpikir siswa berkemampuan sedang, kesalahan dalam memahami masalah, yaitu kurang mampu memahami soal dan jawaban sendiri dengan baik. Ketidaklengkapan substruktur dalam merencanakan strategi, yaitu perencanaan yang dilakukan tidak utuh, terutama dalam mengidentifikasi sub-sub yang ditanyakan, diketahui dan mecari formula yang tepat, dan proses berpikirnya antara pseudo benar dan salah, 3) proses berpikir siswa berkemampuan tinggi, kesalahan dalam memahami masalah, yaitu mampu menyelesaikan soal sesuai perencanaan akan tetapi tidak dapat menjelaskan hasil yang diperoleh. Perencanaan yang dilakukan sudah tepat

[39]Imro'atul Mufida, "Identifikasi Faktor Penyebab Berpikir Pseudo Siswa", *Skripsi*, Agustus 2018, hal. 54.

hanya saja dalam perencanaan strategi penalaran langsung yang digunakan membuat kontrol yang dilakukan lemah sehingga menghasilkan jawaban yang salah, dan cenderung berada pada proses berpikir pseudo benar.[40] Saran yang di berikan adalah yang pertama untuk kepala sekolah, hendaknya proses berpikir dan kemampuan matematika siswa dalam pembelajaran lebih diperhatikan lagi. Karena proses berpikir dan kemampuan matematika dapat mempengaruhi prestasi siswa dalam pembelajaran di sekolah. Bagi guru hendaknya memperhatikan proses berpikir setiap anak didiknya dalam menyelesaikan masalah matematika. Guru juga harus dapat merancang pembelajaran yang sesuai dengan proses berpikir siswa agar proses pembelajaran dapat dicapai maksimal. Serta bagi siswa hendaknya meningkatkan belajarnya sehingga proses berpikir tidak terhambat. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah sama-sama meneliti tentang berpikir pseudo siswa, subjek yang digunakan sama- sama siswa MTs serta sama-sama menggunakan pendekatan penelitan kualitatif. Sedangkan perbedaannya adalah penelitian tersebut berfokus pada proses berpikir pseudo siswa ditinjau berdasarkan kemampuan siswa rendah, sedang dan tinggi. Sedangkan dalam penelitian yang peneliti lakukan berfokus pada proses berpikir pseudo siswa ditinjau berdasarkan gaya kognitif FI dan FD siswa.

4. Patma Sopamena, Ajeng Gelora Mastuti dan Julham Hukom (2018). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesalahan berpikir pseudo siswa dalam

[40]Imam Agus Santoso, “Proses Berpikir Semu (Pseudo) Siswa MTs NW Karangan Bata dalam Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Ruang Kubus dan Balok”, *Skripsi*, Desember 2017, hal. 90-92.

mengonstruksi konsep limit fungsi pada siswa kelas XII IPA SMA Negeri 11 Ambon khususnya pada subjek S1 dan S2 adalah 1) subjek S1 dalam menyelesaikan masalah limit fungsi, S1 memenuhi indikator berpikir pseudo-benar yaitu S1 dapat memberikan jawaban yang benar tetapi alasan atau konstruksi yang diberikan S1 masih salah, 2) subjek S2 dalam menyelesaikan masalah limit fungsi, S2 memenuhi indikator berpikir pseudo salah yaitu S2 awalnya memberikan jawaban yang salah, namun setelah dilakukan refleksi S2 mampu memperbaikinya menjadi jawaban yang benar.[41] Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan peneliti lakukan yaitu penelitian ini hampir sama dengan penelitian yang peneliti lakukan yaitu berfokus pada proses berpikir pseudo siswa ditinjau berdasarkan gaya kognitif FI dan FD. Sama-sama menggunakan pendekatan penelitan kualitatif. Sedangkan perbedaannya yaitu materi yang diteliti adalah limit fungsi dan subyeknya kelas XII SMA, sedangkan penelitian yang dilakukan peneliti adalah materi bilangan bulat dengan subyek kelas VII.

5. Yunis Sulistyorini (2017). Hasil penelitian menunjukkan siswa yang berpikir pseudo membuat kesalahan dalam memahami masalah dan mengimplementasikan rencana. Kesalahan yang terjadi adalah kesalahpahaman ukuran segmen garis, kegagalan untuk memahami bahwa segitiga harus dibentuk ΔAOC dan ΔBOC yang merupakan segitiga siku-siku, kesalahan dalam menerapkan teorema Pythagoras dan rasio trigonometri, dan tidak dapat

[41]Patma Sopamena, Ajeng Gelora Mastuti dan Julham Hukom, "Analisis Kesalahan Berpikir Pseudo Siswa dalam Mengkonstruksi Konsep Limit Fungsi pada Siswa Kelas XII IPA SMA Negeri 11 Ambon", *Prosiding SEMNAS Matematika & Pendidikan Matematika IAIN Ambon*, 9 Februari 2018, hal. 209-215.

menerapkan kongruensi segitiga untuk membenarkan kesesuaian ukuran-ukuran dua sudut. Saran dari penelitian ini adalah adanya perbaikan kesalahan yang dilakukan dengan menerapkan proses asimilasi dan akomodasi. Kedua proses ini melibatkan pengetahuan siswa sebelumnya tentang konsep segitiga, lingkaran, trigonometri dan teorema Pythagoras dalam menyelesaikan masalah. Melalui peningkatan ini, siswa dapat menyelesaikan masalah geometri dengan benar.[42] Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah sama-sama meneliti tentang berpikir pseudo siswa. Sama-sama menggunakan pendekatan penelitan kualitatif. Sedangkan perbedaannya adalah dalam penelitian tersebut dijelaskan mengenai cara memperbaiki kesalahan berpikir pseudo siswa yaitu dengan menerapkan proses asimilasi dan akomodasi. Sedangkan penelitian yang dilakukan peneliti hanya membahas proses berpikir pseudo siswa ditinjau berdasarkan gaya kognitif FI dan FD saja tanpa melakukan perbaikan proses berpikir pseudo siswa.

6. Fitriani Nur (2013). Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor-faktor penyebab berpikir pseudo dalam menyelesaikan soal-soal kekontinuan fungsi linear yang melibatkan nilai mutlak berdasarkan gaya kognitif mahasiswa akan diuraikan sebagai berikut: 1) Faktor-faktor penyebab berpikir pseudo pada mahasiswa gaya kognitif FI adalah, a) pada mahasiswa gaya kognitif FI kategori 1, berpikir pseudo disebabkan oleh: subjek kehilangan tahap kontrol, belajar hafalan, faktor kebiasaan, b) pada mahasiswa gaya kognitif FI kategori 2,

[42]Yunis Sulistyorini, "*Error Analysis in Solving Geometry Problem on Pseudo-Thinking's Students*", *Advances in Social Science, Education and Humanities Research (ASSEHR)*, volume 160, 2017, hal. 103-107.

berpikir pseudo disebabkan oleh: subjek kehilangan tahap kontrol, dan belajar hafalan, c) pada mahasiswa gaya kognitif FI kategori 3, berpikir pseudo disebabkan oleh: subjek kurang berkomitmen kognitif, dan kurangnya pemahaman konsep. 2) Faktor-faktor penyebab berpikir pseudo pada mahasiswa gaya kognitif FD adalah, a) pada mahasiswa gaya kognitif FD kategori 1, berpikir pseudo disebabkan oleh: belajar hafalan dan kurangnya pemahaman konsep prasyarat, b) pada mahasiswa gaya kognitif FD kategori 2, berpikir pseudo disebabkan oleh: subjek kurang berkomitmen kognitif, subjek kehilangan tahap kontrol, dan belajar hafalan, c) pada mahasiswa gaya kognitif FI kategori 3, berpikir pseudo disebabkan oleh: subjek kurang berkomitmen kognitif, dan belajar hafalan. Saran dalam penelitian ini adalah bagi dosen/guru dan praktisi pendidikan lainnya dalam pemberian materi seyogyanya menerapkan teori pembelajaran yang menekankan aspek kognitif, khususnya pemahaman. Sehingga dapat mengurangi respon berpikir pseudo dan juga dapat mengatasi faktor penyebab terjadinya proses berpikir pseudo. Selanjutnya untuk para peneliti untuk dapat menindaklanjuti hasil dan temuan dalam penelitian ini, khususnya dalam mengatasi berpikir pseudo pada gaya kognitif dan kemampuan kognitifnya.[43] Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah sama-sama meneliti tentang berpikir pseudo siswa. Sama-sama menggunakan pendekatan penelitan kualitatif. Serta sama-sama ditinjau berdasarkan gaya kognitif FI dan FD. Sedangkan perbedaannya adalah pada penelitian tersebut berfokus pada faktor-faktor terjadinya berpikir pseudo

[43]Fitriani, “Faktor-Faktor Penyebab …, hal. 69-91.

Sedangkan penelitian yang peneliti lakukan berfokus pada proses terjadinya berpikir pseudo siswa ditinjau berdasarkan gaya kognitif FI dan FD. Subjek pada penelitian tersebut adalah mahasiswa, sedangkan penelitian yang dilakukan peneliti subjeknya adalah siswa MTs.

7. Lutfan Anas Zahir (2019). Hasil penelitian menunjukkan bahwa berpikir pseudo siswa dalam memecahkan masalah garis singgung lingkaran yaitu ketiga subjek saat memahami masalah sudah memahami masalah yang dituliskan, namun pemahamannya masih dangkal dan bersifat spontan. Tahap merencanakan pemecahan masalah siswa merencanakan konsep yang akan digunakan berdasarkan kebiasanaan konsep, namun tidak memiliki alasan memilih konsep tersebut. Saat melaksanakan rencana pemecahan masalah siswa memecahkan masalah meniru gurunya sesuai dengan yang dicontohkan. Saat memeriksa kembali hasil yang diperoleh siswa tidak dapat menjelaskan dan menjustifikasi hasil yang sudah diperoleh. Tahap pemberian restrukturisasi dapat memberikan kelengkapan struktur berpikir pseudo siswa yang awalnya masih belum mampu secara mendalam memahami soal menjadi mampu, pada tahap merencanakan pemecahan siswa juga memiliki solusi baru, pada tahap perencanaan siswa lebih percaya diri dan memiliki alasan pemilihan konsep tersebut. Pada memeriksa kembali siswa dapat menceritakan alur dan prosedur secara jelas setelah dilakukannya refleksi. Saran dalam penelitian ini adalah ditujukan pada guru, sebaiknya guru memberikan waktu refleksi atau memberikan dorongan untuk melakukan refleksi kepada siswa guna meminimalkan terjadinya berpikir pseudo. Kepada peneliti selanjutnya,

hendaknya penelitian lebih luas dilakukan pada hal yang berkaitan dengan berpikir pseudo misal berpikir pseudo yang digunakan adalah berpikir pseudo analitik dan berpikir pseudo konseptual atau yang lainnya. Selain itu subjek penelitian bisa mengambil siswa jenjang SMA sehingga bisa mendapatkan data berpikir pseudo siswa tingkat atas.[44] Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah sama-sama meneliti tentang berpikir pseudo siswa. Serta sama-sama menggunakan pendekatan penelitan kualitatif. Sedangkan perbedaannya adalah penelitian tersebut berfokus pada proses pemberian restrukturisasi pada siswa yang berpikir pseudo agar mampu memahami soal dengan mendalam serta mempunyai solusi baru untuk memecahkan soal dengan benar. Sedangkan pada penelitian yang peneliti lakukan hanya berfokus pada bagaimana proses berpikir pseudo siswa ditinjau berdasarkan gaya kognitif FI dan FD.

8. Kadek Adi Wibawa (2015). Hasil penelitian menunjukkan bahwa salah satu karakteristik kesalahan siswa dalam berpikir secara matematis adalah berpikir pseudo. Berdasarkan pemahaman prosedur yang digunakan siswa dalam menjawab soal dan keterkaitan dengan konsep-konsep yang lain, berpikir pseudo dibagi menjadi dua, yaitu: berpikir pseudo analitik dan berpikir pseudo konseptual. Berpikir pseudo analitik adalah aktivitas mental yang terjadi di dalam otak yang tidak di dasarkan terhadap kontrol pada prosedur yang diplih dan prosedur yang digunakan. Dan berpikir pseudo konseptual adalah aktivitas

[44]Lutfan Anas Zahir, "Restrukturisasi Proses Berpikir Pseudo Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Garis Singgung Lingkaran", *Tesis*, Februari 2019, hal. 1-38.

mental yang terjadi di dalam otak yang tidak memikirkan makna suatu konsep yang digunakan dan hubungannya dengan konsep lain. Berdasarkan jawaban yang diberikan siswa dan proses klarifikasi yang digunakan, berpikir pseudo dibagi menjadi dua, yaitu berpikir pseudo salah dan berpikir pseudo benar. Berpikir pseudo salah adalah aktivitas mental yang terjadi di dalam otak dalam memberikan jawaban salah namun dapat memperbaiki kesalahan setelah melakukan refleksi diri. Pseudo benar adalah aktivitas mental yang terjadi didalam otak dalam memberikan jawaban yang benar namun tidak dapat memberikan atau terjadi kesalahan dalam memberikan justifikasi pada jawaban yang diberikan. Saran dari penelitian ini adalah berpikir pseudo perlu mendapat perhatian lebih sebagai salah satu pengetahuan mengenai terjadinya kesalahan dalam berpikir matematis seseorang. Berpikir pseudo pada siswa terjadi hampir disemua materi, mulai dari Aritmatika (konsep yang paling dasar), aljabar, geometri, hingga kalkulus. Dengan memahami proses terjadinya berpikir pseudo ini, diharapkan para pendidik (orangtua, guru, dosen, dan para pemerhati pendidikan) lebih bijaksana dalam melihat perilaku yang terjadi pada siswa atau seseorang. Dengan mempertimbangkan apakah ada indikasi perilaku pseudo yang terjadi, maka diharapkan pula dapat membuat desain pembelajaran, bahan ajar, dan model pendekatan kepada siswa yang dapat meminimalisir terjadinya berpikir pseudo.[45] Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah sama-sama meneliti tentang berpikir pseudo siswa serta sama-sama menggunakan pendekatan penelitan kualitatif.

[45]Kadek Adi Wibawa, “Karakteristik Berpikir Pseudo…., hal. 1-16.

Sedangkan perbedaannya adalah pada penelitian tersebut berfokus pada karkteristik berpikir pseudo siswa, yaitu pseudo analitik dan konseptual serta pseudo benar dan salah. Sedangkan pada penelitian yang peneliti lakukan berfokus pada bagaimana proses berpikir pseudo siswa dengan gaya kognitif FI dan FD saja.

Tabel 2.2 Perbandingan Penelitian

No	Penelitian Terdahulu	Persamaan	Perbedaan
1.	Penelitian Subanji yang berjudul "Proses Berpikir Pseudo Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Proporsi"	1. Sama-sama meneliti tentang terjadinya proses berpikir pseudo siswa. 2. Sama-sama menggunakan pendekatan penelitan kualitatif.	1. Penelitian tersebut lebih berfokus pada karakteristik serta penyebab terjadinya berpikir pseudo pada materi proporsi atau perbandingan, sedangkan penelitian yang peneliti lakukan berfokus pada proses terjadinya berpikir pseudo pada siswa FI dan FD pada materi bilangan bulat. 2. Pada penelitian tersebut juga menjelaskan tentang cara mengurangi terjadinya berpikir pseudo, dalam pembelajaran matematika perlu memberdayakan berpikir siswa dan membiasakan berpikir reflektif.

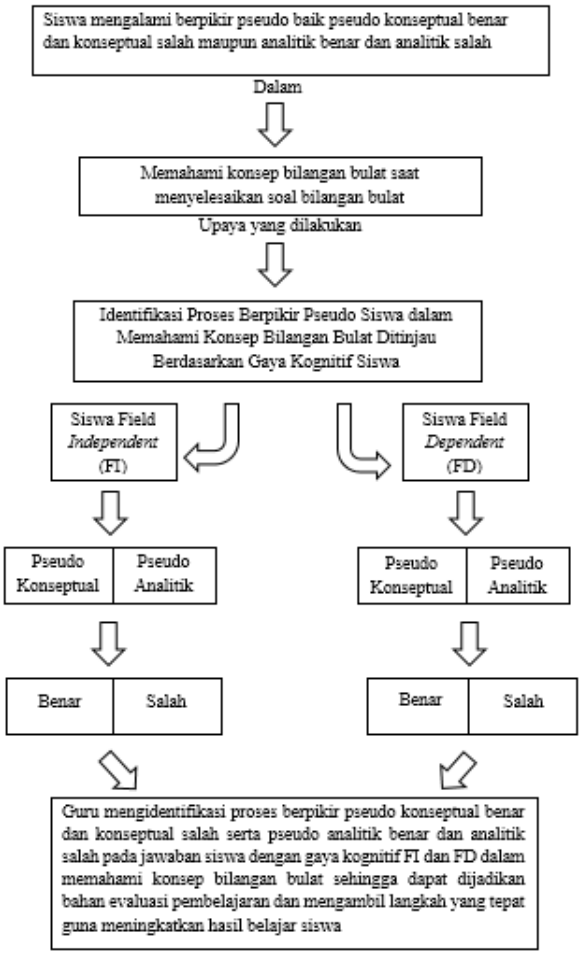
2.	Penelitian Imro'atul Mufida, yang berjudul "Identifikasi Faktor Penyebab Berpikir Pseudo Siswa"	1. Sama-sama meneliti tentang berpikir pseudo siswa.	1. Penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif. 2. Penelitian tersebut juga lebih berfokus pada faktor-faktor penyebab terjadinya berpikir pseudo, sedangkan pada penelitian yang peneliti lakukan berfokus pada proses terjadinya berpikir pseudo siswa.
3.	Penelitian Imam Agus Santoso, yang berjudul "Proses Berpikir Semu (Pseudo) Siswa MTs NW Karangan Bata dalam Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Ruang Kubus dan Balok"	1. Sama-sama meneliti tentang berpikir pseudo siswa. 2. Subjek yang digunakan sama-sama siswa MTs. 3. Sama-sama menggunakan pendekatan penelitan kualitatif.	1. Penelitian tersebut berfokus pada proses berpikir pseudo siswa ditinjau berdasarkan kemampuan siswa rendah, sedang dan tinggi. Sedangkan dalam penelitian yang peneliti lakukan berfokus pada proses berpikir pseudo siswa ditinjau berdasarkan gaya kognitif FI dan FD siswa.
4.	Penelitian Patma Sopamena, Ajeng Gelora Mastuti dan Julham Hukom, yang berjudul, "Analisis Kesalahan Berpikir Pseudo Siswa dalam Mengkonstruksi Konsep Limit Fungsi pada Siswa Kelas XII IPA SMA Negeri 11 Ambon".	1. Penelitian ini hampir sama dengan penelitian yang peneliti lakukan yaitu berfokus pada proses berpikir pseudo siswa ditinjau berdasarkan gaya kognitif FI dan FD. 2. Sama-sama menggunakan pendekatan penelitan kualitatif.	1. Materi yang diteliti adalah limit fungsi dan subyeknya kelas XII SMA, sedangkan penelitian yang dilakukan peneliti adalah materi bilangan bulat dengan subyek kelas VII.

5.	Yunis Sulistyorini, yang berjudul "*Error Analysis in Solving Geometry Problem on Pseudo-Thinking's Students*".	1. Sama-sama meneliti tentang berpikir pseudo siswa. 2. Sama-sama menggunakan pendekatan penelitan kualitatif.	1. Dalam penelitian tersebut dijelaskan mengenai cara memperbaiki kesalahan berpikir pseudo siswa yaitu dengan menerapkan proses asimilasi dan akomodasi. Sedangkan penelitian yang dilakukan peneliti hanya membahas proses berpikir pseudo siswa ditinjau berdasarkan gaya kognitif FI dan FD saja tanpa melakukan perbaikan proses berpikir pseudo siswa.
6.	Penelitian Fitriani Nur, yang berjudul "Faktor-Faktor Penyebab Berpikir Pseudo dalam Menyelesaikan Soal- Soal Kekontinuan Fungsi Linear yang Melibatkan Nilai Mutlak Berdasarkan Gaya Kognitif Mahasiswa".	1. Sama-sama meneliti tentang berpikir pseudo siswa. 2. Sama-sama menggunakan pendekatan penelitan kualitatif. 3. Sama-sama ditinjau berdasarkan gaya kognitif FI dan FD.	1. Pada penelitian tersebut berfokus pada faktor-faktor terjadinya berpikir pseudo Sedangkan penelitian yang peneliti lakukan berfokus pada proses terjadinya berpikir pseudo siswa ditinjau berdasarkan gaya kognitif FI dan FD 2. Subjek pada penelitian tersebut adalah mahasiswa, sedangkan penelitian yang dilakukan peneliti subjeknya adalah siswa MTs.

7	Penelitian Lutfan Anas Zahir, yang berjudul "Restrukturisasi Proses Berpikir Pseudo Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Garis Singgung Lingkaran".	1. Sama-sama meneliti tentang berpikir pseudo siswa. 2. Sama-sama menggunakan pendekatan penelitan kualitatif.	1. Penelitian tersebut berfokus pada proses pemberian restrukturisasi pada siswa yang berpikir pseudo agar mampu memahami soal dengan mendalam serta mempunyai solusi baru untuk memecahkan soal dengan benar. Sedangkan pada penelitian yang peneliti lakukan hanya berfokus pada bagaimana proses berpikir pseudo siswa ditinjau berdasarkan gaya kognitif FI dan FD.
8.	Penelitian Kadek Adi Wibawa, yang berjudul "Karakteristik Berpikir Pseudo dalam Pembelajaran Matematika".	1. Sama-sama meneliti tentang berpikir pseudo siswa. 2. Sama-sama menggunakan pendekatan penelitan kualitatif.	1. Pada penelitian tersebut berfokus pada karkteristik berpikir pseudo siswa, yaitu pseudo analitik dan konseptual serta pseudo benar dan salah. Sedangkan pada penelitian yang peneliti lakukan berfokus pada bagaimana proses berpikir pseudo siswa dengan gaya kognitif FI dan FD saja.

H. Paradigma penelitian

Penelitian yang berjudul "Proses Berpikir Pseudo Siswa dalam Memahami Konsep Bilangan Bulat Ditinjau Berdasarkan Gaya *Field Independent* (FI) dan *Field Dependent* (FD) Siswa Kelas VII MTs Darul Falah Bendiljati Kulon Sumbergempol" ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir pseudo

siswa. Ada dua jenis gaya kognitif yaitu gaya kognitif *Field Independent* dan gaya kognitif *Field Dependent*. Penelitian ini dilakukan pada siswa VII MTs Darul Falah Bendiljati Kulon Sumbergempol, dimana subjek yang dipilih adalah 2 siswa dengan gaya kognitif *Field Independent* (FI) dan 2 siswa dengan gaya kognitif *Field Dependent*. Penelitian ini dimaksudkan untuk meneliti bagaimana proses berpikir pseudo siswa dalam memahami konsep bilangan bulat, jika dilihat dari hasil akhir jawabannya. Berdasarkan uraian di atas, untuk mempermudah arah pemikiran dalam penelitian ini maka kerangka berpikir penelitian ini adalah sebagai berikut.

Bagan 2.1 Paradigma penelitian