

## **BAB 2**

### **LANDASAN TEORETIS**

#### **2.1 Kajian Teori**

##### **2.1.1 Analisis**

Analisis merupakan suatu kegiatan yang sering dilakukan dalam berbagai aspek yang biasanya berkaitan dengan proses menemukan suatu jawaban atau membuat kesimpulan dari fakta-fakta yang telah didapat atau berdasarkan asal-usulnya. Analisis dilakukan untuk mengkaji lebih dalam mengenai suatu persoalan. Menurut Departemen Pendidikan Nasional (2008) analisis diartikan sebagai proses terhadap suatu peristiwa yang diselidiki sehingga diketahui keadaan yang sebenarnya selain itu diartikan pula sebagai menguraikan setiap bagian dari suatu topik secara mendetail, dan mempelajari setiap bagian untuk mendapatkan penjelasan dan pemahaman yang tepat tentang arti keseluruhan. Ketika kita melakukan analisis berarti kita melakukan suatu upaya dan proses untuk menjelaskan sebuah permasalahan secara lebih rinci dan menguraikan informasi menjadi komponen-komponen yang lebih kecil serta berbagai hal yang ada di dalamnya sehingga lebih mudah dipahami. Dalam melakukan analisis berarti kita melakukan suatu proses penyelidikan pada suatu permasalahan untuk menemukan dan mengetahui keadaan yang memang benar terjadi. Penyelidikan itu dapat berupa mencari fakta-fakta dari suatu permasalahan yang akan membuat kita mengetahui keadaan yang sebenarnya terjadi pada peristiwa yang sedang diselidiki.

Menurut Satori & Komariah (2017) Analisis merupakan suatu usaha untuk mengurai suatu masalah atau fokus kajian menjadi bagian-bagian yang lebih rinci sehingga susunan/tatanan bentuk suatu yang diurai itu tampak dengan jelas dan lebih terang ditangkap maknanya atau lebih jernih dimengerti. Dapat diketahui bahwa analisis merupakan suatu kegiatan atau usaha yang dilakukan untuk mengamati objek dengan detail dan rinci. Caranya dengan menguraikan, atau memisahkan antar setiap komponen penyusun objek tersebut menjadi bagian-bagian sehingga dapat diketahui ciri atau tanda tiap bagian untuk dipelajari dan dikaji lebih lanjut. Dari hal ini juga dapat diketahui bahwa analisis merupakan suatu

proses untuk menentukan hubungan antar bagian atau cara untuk menemukan pola. Penguraian dari pokok-pokok yang ditemukan atas berbagai bagiannya yang nantinya dicari hubungannya sehingga akan mendapatkan pengertian yang tepat dan pemahaman secara keseluruhan.

Menurut Sugiyono (2019) Analisis merupakan proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari dan membuat kesimpulan sehingga diperoleh pengertian dan pemahaman yang tepat dan mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain. Melakukan analisis berarti kita melakukan kegiatan berupa menyusun suatu pokok secara sistematis dalam menentukan bagian, hubungan antara bagian-bagian serta hubungannya secara menyeluruh untuk mendapatkan pengertian dan pemahaman yang benar.

Berdasarkan pendapat tersebut melalui analisis sintesis, dapat dikatakan bahwa analisis merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk menyelidiki suatu masalah atau fokus kajian secara sistematis untuk dapat diketahui kebenarannya sehingga didapatkan suatu kesimpulan yang tepat. Adapun analisis dilakukan dengan mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi dengan cara menyusun data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari dan membuat kesimpulan sehingga diperoleh pengertian dan pemahaman yang tepat dan mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain.

### **2.1.2 Berpikir *Pseudo***

Berpikir adalah suatu kegiatan mental yang melibatkan kerja otak. Bagi otak, berpikir dan menyelesaikan masalah merupakan pekerjaan paling penting, bahkan dengan kemampuan yang tidak terbatas. Berpikir berasal dari kata “pikir”, menurut Baharuddin (2010) salah satu fungsi jiwa yaitu berpikir, yang mana berpikir merupakan rangkaian gagasan-gagasan yang mengandung maksud dan tujuan menyelesaikan masalah, menemukan hubungan, dan menentukan hubungan

antara satu masalah dengan masalah lainnya. Berpikir merupakan aktivitas mental seseorang yang universal terhadap suatu hal atau persoalan bila dihadapkan pada suatu masalah dan berupaya untuk memecahkannya atau mengambil suatu keputusan dengan cara menghubungkan satu persoalan dengan persoalan lainnya sehingga mendapatkan jalan keluarnya. Berpikir juga merupakan memproses atau mengelola dan mentransformasikan informasi dalam memori internal dan dapat menghasilkan pengetahuan. Manusia berpikir untuk menemukan pemahaman atau pengertian yang dikehendakinya. Bisa dikatakan bahwa berpikir merupakan sebuah kegiatan wajib yang pasti dilakukan oleh setiap individu atau manusia normal pada umumnya dalam kehidupan sehari-hari.

Berpikir merupakan suatu proses sebagaimana menurut Goldstein dan Solso (dalam Mairing, 2018) berpikir merupakan suatu proses atau peristiwa yang dialami seseorang bila mereka dihadapkan pada suatu masalah maka yang terjadi dalam pikiran seseorang berupa persepsi, perhatian, ingatan, bahasa, memecahkan suatu masalah, penalaran, dan membuat pertimbangan dilanjutkan dengan pengambilan keputusan. Berpikir adalah suatu kegiatan atau proses kognitif, tindakan mental untuk memperoleh pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan agar mampu menemukan jalan keluar dan keputusan secara deduktif, induktif dan evaluatif sesuai dengan tahapannya. Proses atau jalannya berpikir tersebut pada intinya berupa pembentukan pengertian, pembentukan pendapat, dan penarikan kesimpulan. Berpikir selalu berhubungan dengan masalah-masalah di masa lalu, sekarang, ataupun nanti di masa yang akan datang. Seseorang akan berpikir dengan cara menggabungkan pengertian satu dengan pengertian lainnya guna memecahkan suatu permasalahan.

Menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2016) *pseudo* adalah semu (bukan sebenarnya). Berpikir *pseudo* adalah berpikir semu (tidak sebenarnya). Menurut Subanji (2011) hasil yang tampak atau jawaban dari suatu proses penyelesaian masalah bukan merupakan keluaran dan aktivitas mental yang sesungguhnya, sehingga jawaban yang benar mungkin tidak dihasilkan dari proses berpikir yang benar dan jawaban yang salah tidak selalu dihasilkan dari proses berpikir yang salah, hal ini disebut dengan berpikir *pseudo* yaitu pemikiran yang

semu atau samar. Proses berpikir *pseudo* dihasilkan dari proses spontan, tidak fleksibel, dan tidak terkontrol, serta bersifat dangkal dan samar-samar. Pada saat diberikan masalah matematika, peserta didik yang berpikirnya *pseudo* akan cenderung mengaitkan masalah matematika yang akan dikerjakannya dengan masalah yang dianggapnya sama. Mereka juga akan mengaitkan masalah matematika dengan apa yang diingatnya, meskipun ingatannya masih samar-samar. Selanjutnya peserta didik secara spontan menyelesaikan masalah tanpa memahami secara mendalam dan bermakna konsep yang terlibat dalam masalah tersebut dan tidak melakukan pengecekan kembali terhadap apa yang sudah dikerjakannya. Berpikir *pseudo* (dalam dunia pendidikan) pertama kali dikenalkan oleh Vinner. Vinner (1997) mendapatkan kebenaran pada peserta didik dan guru yang berada pada tahap memecahkan masalah yaitu: (1) peserta didik tidak melakukan kontrol dalam penyelesaian; (2) tujuan peserta didik hanya memberikan jawaban benar; (3) agar guru merasa senang, peserta didik hanya mengerti apa yang harus dilakukan, dan (4) harapan guru adalah jawaban peserta didik benar tanpa tahu proses sesungguhnya. Hal tersebutlah yang membuat banyak peserta didik berpikir secara *pseudo* karena peserta didik benar-benar tidak memiliki kontrol atas dasar apa yang dia kerjakan. Motivasinya hanya untuk memberikan jawaban benar, tanpa proses dan prosedur yang sesuai.

Vinner (1997) menjelaskan bahwa berpikir *pseudo* merupakan suatu keadaan dimana peserta didik tidak menggunakan proses berpikir yang optimal untuk menyelesaikan suatu masalah. Peserta didik yang mengalami berpikir *pseudo* merupakan peserta didik yang memberikan respon spontan tanpa menyadari apa yang dikerjakan dan tidak menunjukkan adanya dorongan untuk melakukan prosedur tambahan untuk memeriksa kebenaran jawaban. Menurut Vinner (dalam Wibawa, 2016) menjelaskan beberapa macam berpikir *pseudo* dalam pembelajaran antara lain:

- (1) Berpikir *pseudo* konseptual, apabila peserta didik dalam pembelajaran tidak mampu memikirkan tentang sebuah konsep, makna dan hubungannya, akan tetapi dapat menghasilkan jawaban yang tampaknya konseptual dalam memecahkan masalah.

(2) Berpikir *pseudo* analitik, apabila peserta didik bertindak tidak sesuai yang diharapkan, tidak sesuai dengan proses berpikir yang seharusnya dalam memecahkan masalah, dan tidak pula menemukan cara yang beragam, akan tetapi dapat menghasilkan jawaban yang tampak analitik dalam memecahkan masalah.

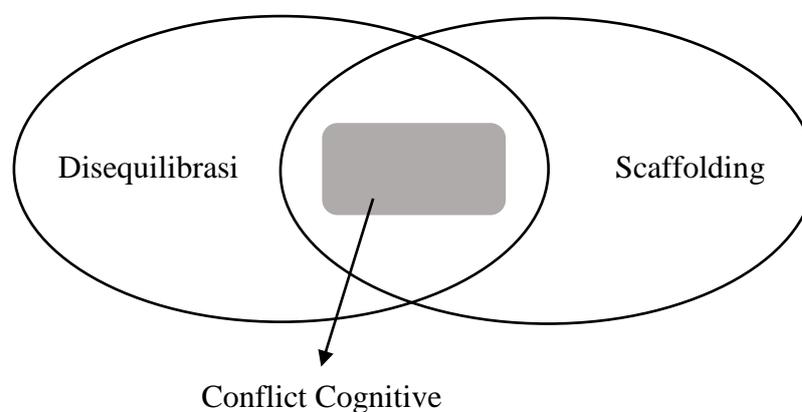
Sedangkan menurut Subanji (2011), berpikir *pseudo* juga dapat dilihat dari hasil akhir jawaban yang diberikan oleh peserta didik bukan hanya dalam pembelajaran. Identifikasi yang dilakukan oleh Subanji mengarah pada dua istilah, yaitu:

- (1) Berpikir *pseudo* benar, apabila peserta didik yang memberikan jawaban benar tetapi tidak mampu memberikan justifikasi terhadap jawabannya maka jawaban tersebut merupakan kebenaran semu atau *pseudo* benar.
- (2) Berpikir *pseudo* salah, apabila peserta didik memberikan jawaban salah akan tetapi setelah melakukan refleksi mampu memperbaikinya sehingga jawaban menjadi benar.

Vinner (1997) memaparkan bahwa berpikir *pseudo* terjadi karena dalam memecahkan masalah peserta didik dipaksa mempelajari topik-topik dan memecahkan masalah-masalah tertentu tapi tidak melakukan kontrol terhadap yang ia pikirkan. Sebagai akibatnya peserta didik sering mengatur kembali informasi yang dimiliki, membangun kembali argumen, dan mencari konteks yang berbeda untuk memverifikasi ide-ide mereka yang mereka percayai bahwa semua itu benar atau sesuai.

Terjadinya berpikir *pseudo* tidak hanya diakibatkan oleh berpikir peserta didik yang salah namun juga salah satunya diakibatkan kebiasaan dalam proses pembelajaran. Pada proses belajar mengajar yang kurang memberikan pengalaman belajar bermakna yaitu fokus pembelajaran tidak pada mengapa prosedur tertentu digunakan untuk menyelesaikan masalah tetapi prosedur mana yang dipilih untuk menyelesaikan masalah (Subanji, 2011). Hal ini mengakibatkan kebanyakan peserta didik dalam memecahkan masalah hanya akan mengingat prosedur mana yang sekiranya sesuai dengan masalah yang diberikan tanpa memahami mengapa prosedur tertentu digunakan.

Beberapa uraian dan penjelasan tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa berpikir *pseudo* adalah berpikir yang tidak sesungguhnya atau berpikir semu karena berpikir *pseudo* dihasilkan dari proses spontan, tidak fleksibel, dan tidak terkontrol, serta ingatannya bersifat dangkal dan samar-samar. Jawaban yang dihasilkan dari suatu proses penyelesaian masalah bukan merupakan keluaran dan aktivitas mental yang sesungguhnya, sehingga jawaban benar belum tentu dihasilkan dari proses berpikir yang benar dan jawaban salah juga belum tentu dihasilkan dari proses berpikir yang salah. Berpikir *pseudo* benar adalah dimana peserta didik dapat memberikan jawaban benar akan tetapi ia tidak dapat menjelaskan maksud atau makna dari jawabannya, mengapa dan bagaimana bisa menggunakan cara yang digunakannya. Sedangkan berpikir *pseudo* salah adalah dimana peserta didik memberikan jawaban salah, akan tetapi ia dapat memperbaiki kesalahan setelah adanya refleksi diri atau reorganisasi struktur berpikirnya. Subanji (2015) mengungkapkan bahwa struktur berpikir peserta didik dapat di reorganisasi. Proses reorganisasi berpikir peserta didik disebut *defragmenting*. Sakif (dalam Baharudin, Indrawatiningsih, & Nazizah, 2019) mendefinisikan *defragmenting* struktur berpikir merupakan penataan ulang struktur berpikir peserta didik ketika melakukan kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan matematika melalui proses *disequilibrasi*, *conflict cognitive*, dan *scaffolding* sehingga peserta didik dapat memperbaiki kesalahan struktur berpikirnya. Menurut Subanji (2016) ketiga bentuk aktivitas *defragmenting* struktur berpikir tersebut saling beririsan.



Menurut Slavin (dalam Kusmaryono, Ubaidah, & Rusdiantoro, 2020) mengungkapkan bahwa *scaffolding* diartikan sebagai menyediakan bantuan/dukungan secukupnya kepada peserta didik dan bantuan tersebut dihilangkan ketika peserta didik mampu mengontruksi maupun menyelesaikan masalah secara mandiri (p. 8). Pada penelitian ini, proses *scaffolding* yang akan dilakukan berupa arahan, pertanyaan, petunjuk serta pengingat yang dilakukan oleh peneliti sebagai pemberi bantuan. Menurut Subanji (2015) *disequilibrium* merupakan kondisi dimana seseorang mengalami kesulitan/kebingungan mencerminkan adanya ketidakseimbangan antara asimilasi dan akomodasi (p. 32). *Disequilibrium* pada dasarnya terjadi pada setiap individu dan dapat dimunculkan dengan memberikan intervensi untuk merefleksi hasil kerja yang dilakukan dengan membandingkannya dengan konsep ilmiah yang ada. *Disequilibrium* yang dilakukan peneliti adalah dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang menimbulkan kecurigaan atau kesenjangan berpikir pada peserta didik sehingga peserta didik memikirkan jawabannya kembali dan melakukan proses refleksi pada jawabannya. *Conflict cognitive* merupakan kondisi peserta didik ketika telah mendapatkan intervensi pada tahap *disequilibrium* berlangsung (Subanji, 2016, p. 122). Karena itu *Conflict cognitive* merupakan bagian dari *scaffolding* dan *disequilibrium*, dimana terjadinya suatu konflik sehingga akhirnya peserta didik akan berpikir ulang tentang jawabannya.

Pada berpikir *pseudo* benar untuk mengetahui peserta didik mampu dan tidaknya menjustifikasikan jawaban pada penelitian ini justifikasi yang dijadikan sebagai acuan adalah lima tingkatan justifikasi hasil temuan Jane Lo, Grant dan Flowers, sebagai berikut:

- a) Level 0. Tidak terdapat jawaban atau jawaban tidak mengandung strategi penalaran yang valid.
- b) Level 1. Justifikasi hanya bersifat deskriptif atau sekedar menjelaskan langkah-langkah penyelesaian.
- c) Level 2. Sebagian dari justifikasi mengandung konsep matematika yang keliru atau belum mengandung detail yang cukup jelas.

- d) Level 3. Justifikasi sebagian besar jelas dan secara konsep tepat. Namun sedikit menghilangkan beberapa aspek yang penting.
- e) Level 4. Justifikasi secara keseluruhan jelas, lengkap dan secara konsep tepat.

Hal utama yang diperlu dilakukan untuk mengurangi berpikir *pseudo* yang dilakukan peserta didik adalah pengetahuan tentang sumber kesalahan, salah satunya yaitu mengetahui penyebab terjadinya berpikir *pseudo* tersebut. Menurut Subanji (dalam Wibawa, 2016) tiga teori terkait proses terjadinya berpikir *pseudo*: (1) ketidaklengkapan substruktur berpikir dalam proses asimilasi, (2) ketidaklengkapan substruktur berpikir dalam proses akomodasi, dan (3) ketidaksesuaian penggunaan substruktur berpikir dalam proses asimilasi dan akomodasi. Sedangkan Wibawa (2016) mengungkapkan bahwa terjadinya proses berpikir *pseudo* peserta didik dalam memecahkan masalah limit fungsi disebabkan karena (1) diawali dengan kesalahan dalam memahami masalah, dan (2) ketidaklengkapan substruktur dalam merencanakan strategi. Selain itu, menurut Nur (2013) faktor-faktor seseorang berpikir *pseudo* antara lain sebagai berikut:

- a) 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. Menurut Piaget (dalam Subanji, 2011) asimilasi merupakan proses pengintegrasian stimulus baru ke dalam skema yang sudah terbentuk, dan akomodasi merupakan proses pengintegrasian stimulus baru melalui pembentukan skema baru atau perubahan skema lama untuk menyesuaikan dengan stimulus yang diterima.

- b) Hilangnya Tahap Kontrol dalam Diri Individu

Seseorang tidak bisa mengendalikan reaksi internal dalam pikirannya ketika mendengar informasi atau melihat sebuah gagasan tertentu. Sehingga kecenderungan tersebut mengakibatkan seseorang tidak memeriksa responnya apakah benar atau salah.

## c) Belajar Hafalan

Seseorang yang hanya menghafal informasi baru tanpa menghubungkan dengan konsep-konsep yang telah ada dalam struktur kognitifnya, maka dalam hal ini terjadi belajar hafalan.

## d) Kurangnya Pemahaman Konsep

Matematika sebagai ilmu terstruktur yang mempelajari tentang pola keteraturan. Dalam matematika terdapat 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. Lebih lanjut, peserta didik dapat menyelesaikan masalah dan menemukan cara atau jawaban jika ia mampu mengaitkan antarkonsep.

## e) Faktor Kebiasaan

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 lain, peserta didik tidak mampu menyelesaikan soal seperti yang dituntut oleh soal.

Berdasarkan uraian di atas, maka indikator faktor-faktor berpikir *pseudo* dapat dinyatakan sebagai berikut:

**Tabel 2.1 Indikator Faktor-faktor Berpikir *Pseudo***

No	Faktor-faktor Berpikir <i>Pseudo</i>	Indikator (Minimal Satu Indikator Terjadi)
1.	Kurangnya komitmen kognitif	1) Peserta didik tidak melaksanakan persiapan sebelum pembelajaran. 2) Peserta didik melakukan kegiatan yang tidak berkaitan dengan pembelajaran ketika proses pembelajaran berlangsung. 3) Peserta didik cenderung mudah menyerah ketika menyelesaikan soal.

No	Faktor-faktor Berpikir <i>Pseudo</i>	Indikator (Minimal Satu Indikator Terjadi)
2.	Hilangnya tahap kontrol	1) Peserta didik cenderung merespon sebuah gagasan secara spontan tanpa memeriksa kebenaran responnya terlebih dahulu. 2) Peserta didik mengabaikan salah satu komponen yang harus diketahui pada informasi atau gagasan yang diperoleh.
3.	Belajar hafalan	1) Peserta didik menghafal informasi baru tanpa mengaitkan dengan informasi yang diperoleh sebelumnya baik berupa konsep, fakta atau prinsip dalam matematika.
4.	Kurangnya pemahaman konsep	1) Salah satu konsep yang berkaitan sebelumnya tidak dipahami dengan benar.
5.	Faktor kebiasaan	1) Peserta didik menyelesaikan soal sebagaimana prosedur penyelesaian yang biasa digunakan sebelumnya. 2) Peserta didik lebih yakin menggunakan prosedur penyelesaian tertentu, meskipun tidak dituntut oleh soal.

Dalam penelitian ini, peneliti fokus pada berpikir *pseudo* dilihat dari hasil akhir jawaban yang diberikan yaitu jawaban benar dan salah. Berpikir *pseudo* dapat merugikan peserta didik, karena pada berpikir *pseudo* benar peserta didik tidak benar-benar memahami apa yang dikerjakannya sedangkan berpikir *pseudo* salah dan proses terjadinya perlu dikaji pula karena meskipun awalnya memberikan jawaban salah namun sebenarnya mampu memberikan jawaban benar setelah dilakukan refleksi. Dalam penelitian ini berpikir *pseudo* yang akan digunakan adalah berpikir *pseudo* berdasarkan jawaban akhir yang diberikan, yaitu berpikir *pseudo* benar dan berpikir *pseudo* salah seperti yang dikaji oleh Subanji (dalam Suniar, Akib, & Minggu, 2018) mengungkapkan bahwa berpikir *pseudo* benar ketika peserta didik tidak mampu mengutarakan alasan yang tepat sesuai konsep yang digunakan dan prosedur yang digunakan dalam menyelesaikan soal salah. Sedangkan untuk berpikir *pseudo* salah ketika peserta didik memberikan jawaban salah akan tetapi peserta didik tersebut bisa bernalar dengan benar, sehingga setelah melakukan refleksi mampu memperbaikinya sehingga jawaban menjadi benar.

### 2.1.3 Pemecahan Masalah Matematika

Pemecahan masalah sebagai langkah awal peserta didik dalam mengembangkan ide-ide dalam membangun pengetahuan baru dan mengembangkan keterampilan-keterampilan matematika. Pemecahan masalah adalah proses yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Solso (dalam Mairing, 2018) menyatakan pemecahan masalah merupakan memutuskan sesuatu yang diarahkan dalam menyelesaikan persoalan yang melibatkan tanggapan-tanggapan dan ide-ide yang mungkin terbentuk dan pemilihan diantara tanggapan dan ide yang tersebut. Dalam pemecahan masalah, peserta didik dituntut untuk memiliki kemampuan menggunakan pengetahuan dan keterampilannya serta menciptakan gagasan-gagasan, ide-ide, cara-cara baru berkenaan dengan permasalahan yang dihadapinya untuk mendapatkan solusi atau penyelesaian dari permasalahan tersebut. Pemecahan masalah matematika merupakan pemahaman kognitif mengurai dan menjelaskan segala ide, informasi dengan proses berpikir yang dimiliki seseorang ketika menyelesaikan suatu masalah matematika. Dalam pembelajaran matematika, masalah-masalah yang sering dihadapi peserta didik berupa soal-soal atau tugas-tugas yang harus diselesaikan peserta didik. Pemecahan masalah dalam hal ini adalah aturan atau urutan yang dilakukan peserta didik untuk memecahkan soal-soal atau tugas-tugas yang diberikan kepadanya.

Menurut Polya (dalam Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo, 2017) mengartikan pemecahan masalah merupakan usaha nyata dalam menemukan suatu jalan keluar atau ide yang berkenaan dengan tujuan yang ingin dicapai dari suatu masalah yang spesifik. Dalam suatu penyelesaian masalah itu mencakup adanya informasi keterangan yang jelas untuk menyelesaikan masalah matematika, tujuan yang ingin dicapai, dan tindakan yang dapat dilakukan untuk mencapai tujuan, agar penyelesaian masalah berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan. Dalam memecahkan masalah peserta didik diharapkan memahami proses menyelesaikan masalah tersebut dan menjadi terampil dalam memilih dan mengidentifikasi kondisi dan konsep yang relevan, mencari generalisasi, merumuskan rencana penyelesaian dan mengorganisasikan yang telah dimiliki sebelumnya. Melalui kegiatan pemecahan masalah aspek-aspek kemampuan matematika penting seperti

penerapan aturan pada masalah tidak rutin, penemuan pola, penggeneralisasian, komunikasi matematika dan lain-lain dapat dikembangkan secara lebih baik. Menurut Charles dan Lester (dalam Roebyanto & Harmini, 2017) ada tiga faktor yang mempengaruhi proses pemecahan masalah dari seseorang, yaitu: faktor pengalaman, faktor afektif, dan faktor kognitif. Faktor pengalaman yang dimaksud berupa pengetahuan ilmu yang telah dimiliki peserta didik, pengetahuan tentang strategi penyelesaian, pengetahuan tentang konteks masalah dan isi masalah. Selanjutnya, faktor afektif yaitu minat, motivasi, tekanan, kecemasan, kesabaran peserta didik dalam memecahkan masalah. Sedangkan faktor kognitif yaitu kemampuan membaca dan memahami, kemampuan berwawasan, kemampuan menganalisis-sintesis fakta-konsep, keterampilan menghitung, dan sebagainya. Ketiga faktor ini merupakan hal yang mempengaruhi proses pemecahan masalah peserta didik, ketiga faktor tersebut sama pentingnya dalam proses pemecahan masalah matematika.

Pada proses pemecahan masalah diperlukan berbagai kegiatan dalam berpikir untuk dapat mencari suatu solusi dari suatu permasalahan. Krulik dan Rudnik (dalam Hendriana et al., 2017) mengemukakan bahwa pemecahan masalah merupakan proses atau upaya dimana seseorang menggunakan pengetahuan, pemahaman, keahlian dan kreativitas yang dimilikinya untuk menyelesaikan persoalan dalam situasi yang tidak biasa. Pemecahan masalah melibatkan berbagai proses kognitif seperti mengumpulkan, mengatur, menyusun, menganalisis, mengelaborasi informasi dan pengetahuan yang digunakan untuk memecahkan masalah. Pemecahan masalah menuntut peserta didik membentuk jaringan bermakna yang mengaitkan antara pemahaman terhadap masalah, konsep-konsep relevan yang ada dalam masalah, pengetahuan mengenai strategi-strategi pemecahan masalah, dan pengetahuan dari pengalaman sebelumnya dalam memecahkan masalah matematika. Peserta didik yang memiliki keterampilan dalam memecahkan masalah matematika dapat membantu mengembangkan proses berpikir matematika dalam menghadapi suatu permasalahan baru. Dengan demikian, bila peserta didik dilatih untuk memecahkan masalah matematika, maka peserta didik tersebut mampu mengambil keputusan yang relevan sebab memiliki

keterampilan dalam mencari, menganalisis informasi dan memeriksa kembali keputusan yang diambilnya.

Selanjutnya menurut Suydan (dalam Roebyanto & Harmini, 2017) kriteria yang harus dimiliki oleh seorang peserta didik, sehingga dikategorikan sebagai *good problem solver* dalam pembelajaran matematika, yaitu peserta didik mampu: 1) Memahami konsep dan penggunaannya, 2) menelaah keterkaitan, perbedaan, dan persamaan antara suatu hal, 3) menyeleksi prosedur dan variabel yang benar, 4) memahami ketidakkonsistenan konsep, 5) membuat perkiraan dan analisis, 6) memvisualisasikan dan menginterpretasikan data, 7) membuat generalisasi, 8) menggunakan berbagai strategi, 9) mempunyai hubungan yang baik dengan siswa lain, dan 10) mempunyai skor yang rendah terhadap kecemasan.

Berdasarkan pemaparan tersebut, dapat dikatakan bahwa pemecahan masalah merupakan proses dimana individu menggunakan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman yang telah diperoleh untuk menyelesaikan masalah pada situasi yang belum dikenalnya. Dalam memecahkan masalah peserta didik dituntut untuk menciptakan gagasan, ide, atau cara baru untuk dapat memecahkan permasalahan yang dihadapinya dan menggunakan informasi yang telah dimilikinya. Pemecahan masalah sebagai suatu kegiatan yang terdiri atas: mengidentifikasi data untuk memecahkan masalah, membuat model matematika dari suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari, memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah, menginterpretasikan hasil sesuai dengan permasalahan asal, menerapkan matematika secara bermakna. Untuk memudahkan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika diperlukan langkah-langkah pemecahan masalah. Langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya (1973) sebagai berikut:

- (1) Memahami masalah (*understanding the problem*), yaitu mengidentifikasi mana yang sudah diketahui dan mana yang belum diketahui (ditanyakan) dari suatu masalah, dan menerjemahkan informasi-informasi yang ada pada permasalahan.
- (2) Merencanakan penyelesaian (*devising a plan*), meliputi berbagai usaha untuk menemukan hubungan antara yang diketahui dan yang ditanyakan, dan

menentukan strategi atau cara yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

- (3) Melaksanakan rencana (*carrying out the plan*), yaitu menyelesaikan masalah sesuai rencana yang telah dirancang. Pada tahap ini dilakukan perhitungan atau menyelesaikan model matematika.
- (4) Memeriksa kembali (*looking back*), meliputi pengujian terhadap proses pemecahan masalah yang telah dilakukan dan memeriksa kembali kebenaran solusi.

Menurut Krulik & Rudnick (dalam Siswono, 2018) mengemukakan lima langkah dalam memecahkan permasalahan, langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah adalah sebagai berikut:

- (1) Membaca dan berpikir (*read and think*). Pada langkah ini hal yang perlu dilakukan adalah mengidentifikasi fakta, pertanyaan, membayangkan situasi, menjelaskan pengaturan, dan menentukan pekerjaan apa yang akan dilakukan.
- (2) Mengeksplorasi dan merencanakan (*explore and plan*). Mengeksplorasi dan merencanakan adalah mengorganisasi informasi yang ada, menemukan jika ada informasi yang dibutuhkan atau tidak dibutuhkan, membuat model dari masalah termasuk membuat tabel, diagram, grafik, atau suatu gambar.
- (3) Memilih suatu strategi (*select a strategy*). Memilih suatu strategi yaitu memilih strategi yang sesuai untuk memecahkan suatu masalah, seperti menemukan atau membuat pola, mencoba dan mengerjakan, simulasi atau eksperimen, reduksi atau ekspansi, mengorganisasi daftar, atau deduksi logis.
- (4) Mencari suatu jawaban (*find an answer*), yaitu dengan mengestimasi, menggunakan perhitungan angka, menggunakan kemampuan aljabar, kemampuan geometri termasuk dapat menggunakan kalkulator jika memang diperlukan.
- (5) Merefleksi dan memperluas (*reflect and extend*), yaitu kegiatan memeriksa jawaban, menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan alternatif lain dan mengembangkan jawaban.

Sedangkan menurut Gagne (dalam Roebyanto & Harmini, 2017) langkah dalam melakukan pemecahan masalah, yaitu:

- (1) Menyajikan masalah dalam bentuk yang lebih jelas.
- (2) Menyatakan masalah dalam bentuk yang operasional (dapat dipecahkan).
- (3) Menyusun hipotesis-hipotesis alternatif dan prosedur kerja yang diperkirakan baik untuk digunakan dalam memecahkan masalah tersebut.
- (4) Menguji hipotesis dan melakukan kerja untuk memperoleh hasilnya (pengumpulan data, pengolahan data, dan lain-lain).
- (5) Memeriksa kembali (mengecek) apakah hasil yang diperoleh itu benar, mungkin memilih pula pemecahan yang paling baik.

Langkah pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah langkah pemecahan masalah menurut Polya. Langkah pemecahan masalah Polya sudah menggambarkan tahapan pemecahan masalah berdasarkan beberapa pendapat para ahli dan lebih sederhana serta mudah dipahami. Berikut contoh soal pemecahan masalah sesuai dengan langkah Polya:

Tukang bangunan akan merenovasi kolam renang yang permukaan dasar kolamnya berbentuk persegi dengan luas  $81m^2$ . Ia akan memasang keramik mozaik yang permukaannya berbentuk persegi dengan ukuran  $20cm \times 20cm$ , untuk hiasan pada dasar kolam renang yang dibagi menjadi dua petak. Kedua petak tersebut berbentuk trapesium sama kaki dengan bentuk yang pertama tingginya  $\frac{1}{3}$  dari sisi kolam dan akan dipasang keramik mozaik berwarna biru tua. Sedangkan bentuk yang kedua tinggi  $\frac{2}{3}$  dari sisi kolam akan dipasang keramik mozaik berwarna biru muda. Sisi sejajar yang lebih pendek mempunyai panjang yang sama dengan tinggi trapesium yang lebih kecil sedangkan sisi sejajar yang lainnya sama dengan sisi kolam renang. Harga satu dus keramik mozaik yang berisi 25 lembar tersebut adalah Rp.20.000,00. Tentukan biaya total yang diperlukan untuk membeli keramik mozaik!

Penyelesaian:

**Memahami masalah (*understanding the problem*)**

*Diketahui:*

Ukuran keramik mozaik  $20cm \times 20cm$

Luas dasar kolam yang direnovasi adalah  $81m^2$

Dasar kolam tersebut dibagi menjadi dua petak

Petak pertama permukaannya berbentuk trapesium sama kaki dengan tinggi  $\frac{1}{3}$  dari panjang kolam, yang akan dipasang keramik mozaik berwarna biru tua

Petak kedua permukaannya berbentuk trapesium sama kaki dengan tinggi  $\frac{2}{3}$  dari panjang kolam, yang akan dipasang keramik mozaik berwarna biru muda

Panjang sisi trapesium yang lebih pendek sama dengan tinggi trapesium yang lebih kecil

Satu dus keramik berisi 25 lembar dengan harga Rp.20.000,00.

*Ditanyakan:*

Banyak masing-masing keramik mozaik yang diperlukan tukang bangunan

Jumlah keseluruhan keramik mozaik yang dibutuhkan

**Merencanakan penyelesaian (*devising a plan*)**

Menghitung luas permukaan keramik mozaik

Membuat sketsa gambar

Menghitung panjang kolam

Menghitung luas permukaan yang akan dipasang keramik mozaik (trapesium)

Menghitung banyak keramik mozaik masing-masing yang diperlukan

Menghitung banyak keramik mozaik keseluruhan yang diperlukan

Total harga keramik yang akan dibeli

**Melaksanakan rencana (*carrying out the plan*)**

1) Luas permukaan keramik mozaik

$$L_{keramik} = sisi \times sisi$$

$$L_{keramik} = 20cm \times 20cm$$

$$L_{keramik} = 400cm^2$$

2) Membuat sketsa gambar

Panjang (sisi) kolam

$$L \text{ Persegi} = s \times s$$

$$L \text{ Persegi} = s^2$$

$$81 = s^2$$

$$\sqrt{81} = s$$

$$9 = s$$

$$s = 9$$

Maka, panjang kolam renang 9 m

Tinggi trapesium

Tinggi trapesium I (Petak I, yang dipasang keramik mozaik berwarna putih)

$$Tinggi_{trapesium} = \frac{1}{3} \times 9 \text{ m} = 3 \text{ m}$$

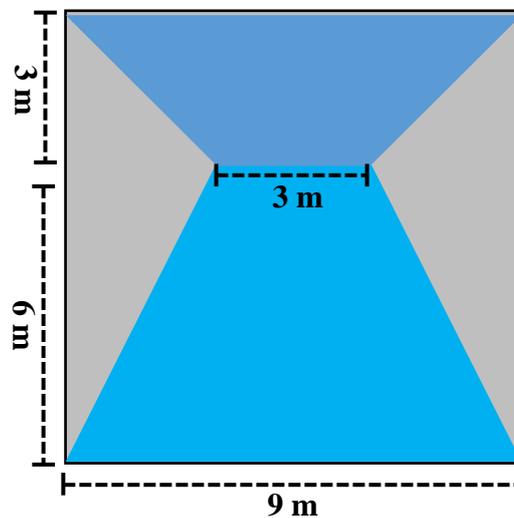
Maka, tinggi trapesium I 3 m

Tinggi trapesium II (Petak II, yang dipasang keramik mozaik berwarna biru muda)

$$Tinggi_{trapesium} = \frac{2}{3} \times 9 \text{ m} = 6 \text{ m}$$

Maka, tinggi trapesium II 6 m

Panjang sisi trapesium yang lebih pendek sama dengan tinggi trapesium yang lebih kecil yaitu tinggi trapesium I 3 m



3) Luas Permukaan Trapesium sama kaki

Sisi yang sejajar trapesium I = 3 m dan 9 m

Sisi yang sejajar trapesium II = 3 m dan 9 m

$$L_{trapesium I} = \frac{\text{jumlah sisi sejajar} \times t}{2}$$

$$L_{trapesium I} = \frac{(3 + 9) \times 3}{2}$$

$$L_{trapesium I} = 18 \text{ m}^2$$

$$L_{trapesium I} = 180.000 \text{ cm}^2$$

$$L_{trapesium II} = \frac{\text{jumlah sisi sejajar} \times t}{2}$$

$$L_{trapesium II} = \frac{(3 + 9) \times 6}{2}$$

$$L_{trapesium II} = 36 \text{ m}^2$$

$$L_{trapesium II} = 360.000 \text{ cm}^2$$

- 4) Banyak keramik mozaik masing-masing yang diperlukan

$$\text{Banyak keramik biru tua} = L_{trapesium I} \div L_{keramik}$$

$$\text{Banyak keramik biru tua} = 180.000 \div 400$$

$$\text{Banyak keramik biru tua} = 450$$

Maka, banyak keramik biru tua 450 buah

$$\text{Banyak keramik biru muda} = L_{trapesium II} \div L_{keramik}$$

$$\text{Banyak keramik biru muda} = 360.000 \div 400$$

$$\text{Banyak keramik biru muda} = 900$$

Maka, banyak keramik biru muda 900 buah

- 5) Banyak keramik keseluruhan

Jumlah keramik mozaik berwarna biru tua 450 buah dan jumlah keramik mozaik berwarna biru muda 900 buah, maka jumlah keseluruhan keramik mozaik yang dibutuhkan adalah 1.350 buah.

- 6) Satu dus berisi 25 buah keramik mozaik

$$1.350 \div 25 = 54$$

Maka, keramik yang harus dibeli sebanyak 54 dus.

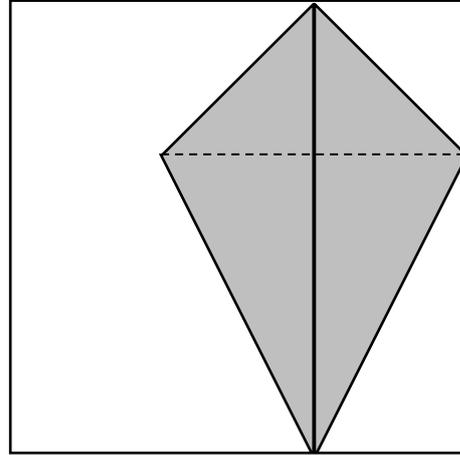
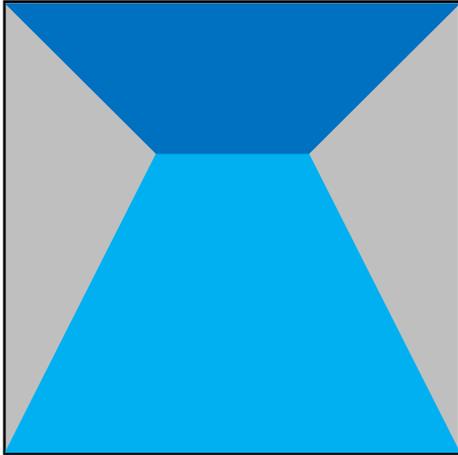
- 7) Satu dus seharga Rp.20.000,00

$$54 \times 20.000 = 1.080.000$$

Jadi, biaya total untuk membeli keramik mozaik adalah Rp.1.080.000,00

### Memeriksa kembali (*looking back*)

Perhatikan gambar berikut:



Pada gambar jika permukaan yang tidak diberi keramik dicerminkan kemudian dijadikan satu maka akan menjadi sebuah bangun layang-layang dengan diagonal I  $6\text{ m}$  dan diagonal II  $9\text{ m}$ . Maka untuk mencari luas bangun yang berwarna dapat menggunakan cara berikut:

$$\text{Luas} = \text{luas persegi} - (\text{luas layang} - \text{layang})$$

$$= 81 - \left(\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2\right)$$

$$= 81 - \left(\frac{1}{2} \times 9 \times 6\right)$$

$$= 81 - 27$$

$$= 54\text{ m}^2$$

$$= 540.000\text{ cm}^2$$

$$\text{Banyak keramik} = 540.000 \div 400$$

$$\text{Banyak keramik} = 1.350$$

Satu dus berisi 25 buah keramik mozaik

$$1.350 \div 25 = 54$$

Maka, keramik yang harus dibeli sebanyak 54 dus.

Satu dus seharga Rp.20.000,00

$$54 \times 20.000 = 1.080.000$$

Jadi, biaya total untuk membeli keramik mozaik adalah Rp.1.080.000,00.

## 2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Peneliti menggunakan kajian beberapa penelitian yang dilakukan oleh peneliti lainnya diantaranya yaitu

Penelitian yang dilakukan oleh Efendi dan Pratama (2020) yang dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 10 Surabaya dengan judul “*Defragmenting* proses berpikir *pseudo* siswa dalam menyelesaikan masalah matematika”. Hasil penelitiannya menunjukkan siswa mengalami *pseudo* salah dimana jawaban salah namun setelah refleksi siswa mampu memberikan jawaban benar. Pada proses berpikir *pseudo* ini siswa mengalami kesalahan mengkontruksi konsep matematika, kesalahan berpikir analogi dan kesalahan penempatan konsep matematika. Tahapan yang dilakukan dalam menata kembali proses berpikir *pseudo* maka dilakukan *defragmenting* yaitu dengan memberikan *scaffolding*, *conflict cognitive* dan *disequilibrasi*. Hasil yang diperoleh dalam *defragmenting* siswa mampu mengkontruksi, menganalogi dan menempatkan konsep matematika secara terstruktur.

Penelitian tentang “*Pseudo* siswa dalam menyelesaikan soal bertipe *higher order thinking skill* berdasarkan aktivitas *problem solving*”, oleh Susanti, Purwanto, dan Hiayanto (2019). Hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa terjadinya struktur berpikir *pseudo*-salah siswa dalam menyelesaikan soal bertipe HOTS berdasarkan aktivitas *problem solving*, diawali dengan kesalahan siswa dalam membuat asumsi pada saat memahami masalah, ketidaklengkapan substruktur berpikir siswa pada saat memahami masalah dan ketidaklengkapan substruktur berpikir siswa dalam proses merencanakan cara penyelesaian.

Penelitian tentang “*Construction of the mathematical concept of pseudo thinking students*”, oleh Anggraini, Kusmayadi, dan Pramudya (2018). Hasil penelitiannya menjelaskan bahwa peserta didik yang mengalami berpikir *pseudo* terjadi karena proses berpikir yang menghafal, spontan, tidak mengontrol apa yang mereka pikirkan atau lakukan, dan mengingat prosedur yang terjadi secara samar. Hal ini mengakibatkan konsep matematika yang dipelajari dan dibangun oleh peserta didik tidak utuh atau disebut lubang konstruksi.

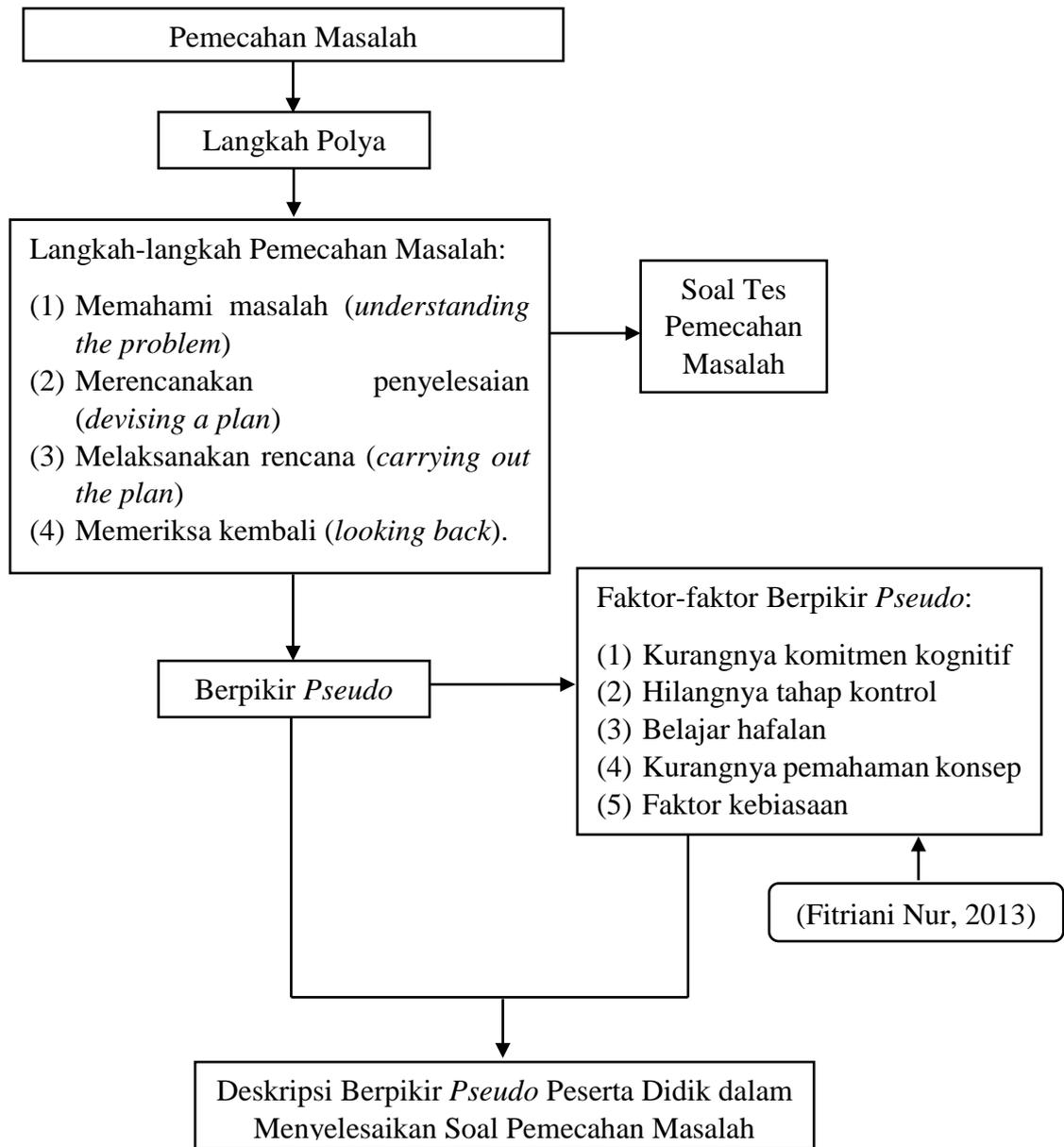
### 2.3 Kerangka Teoretis

Pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan dasar matematik yang harus dikuasai oleh peserta didik. Pemecahan masalah memiliki peranan penting bagi peserta didik, dengan pembiasaan pemecahan masalah maka akan tertanam dalam diri suatu sikap yang harus dilakukan ketika menghadapi masalah. Salah satu tujuan pembelajaran matematika yang tercantum dalam kurikulum 2013 (dalam Hendriana & Soemarmo, 2017) adalah pemecahan masalah. Sekarang ini masih ada peserta didik yang mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah, hal itu disebabkan karena berbagai faktor. Kesalahan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah bisa terjadi karena peserta didik kurang memahami materi, menerapkan prosedur yang kurang tepat dalam menyelesaikan soal. Hal seperti ini bisa terjadi salah satunya karena peserta didik mengalami berpikir *pseudo*. Selain itu berpikir *pseudo* juga terjadi pada peserta didik yang memberikan jawaban benar namun tidak mampu menjelaskan hasil pekerjaannya.

Vinner (1997) menjelaskan bahwa berpikir *pseudo* merupakan suatu keadaan dimana peserta didik tidak menggunakan proses berpikirnya secara optimal untuk menyelesaikan suatu masalah. Peserta didik yang mengalami berpikir *pseudo* merupakan peserta didik yang tidak melakukan proses refleksi, memberikan respon spontan tanpa menyadari apa yang dikerjakan, dan tidak menunjukkan adanya dorongan untuk memeriksa kebenaran jawaban.

Mengingat pentingnya pemecahan masalah dan kesalahan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah salah satunya disebabkan oleh berpikir *pseudo* peserta didik, maka peneliti akan melakukan penelitian untuk mendeskripsikan bagaimana berpikir *pseudo* peserta didik dan faktor-faktornya dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah. Untuk melihat peserta didik yang mengalami berpikir *pseudo* dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah digunakan langkah-langkah pemecahan menurut Polya yang memiliki empat tahapan, yaitu: (1) Memahami masalah (*understanding the problem*); (2) Merencanakan penyelesaian (*devising a plan*); (3) Melaksanakan rencana (*carrying out the plan*); (4) Memeriksa kembali (*looking back*). Sedangkan untuk melihat faktor-faktor berpikir *pseudo* menggunakan indikator faktor berpikir *pseudo* yang

dikemukakan oleh Nur (2013) yaitu: kurangnya komitmen kognitif, hilangnya tahap kontrol, belajar hafalan, kurangnya pemahaman konsep, faktor kebiasaan. Berikut kerangka teoretis penelitiannya:



**Gambar 2.1 Kerangka Teoretis**

#### 2.4 Fokus Penelitian

Fokus dalam penelitian ini menganalisis berpikir *pseudo* peserta didik dan faktor penyebab berpikir *pseudo* dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika. Menurut Spradley (dalam Sugiyono, 2019) menyatakan

bahwa maksud fokus dalam penelitian kualitatif adalah domain tunggal atau beberapa domain yang terkait dari situasi sosial. Fokus penelitian bertujuan untuk mempermudah peneliti menganalisis hasil penelitian, maka peneliti membatasi dan memfokuskan permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini. Untuk menganalisis bagaimana berpikir *pseudo* peserta didik dilihat dari penyelesaian soal pemecahan masalah dengan langkah-langkah pemecahan masalah dalam penelitian ini menggunakan langkah menurut Polya, yaitu (1) memahami masalah (*understanding the problem*); (2) merencanakan penyelesaian (*devising a plan*); (3) melaksanakan rencana (*carrying out the plan*); (4) memeriksa kembali (*looking back*).