

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Hakikat Matematika

Matematika berkembang seiring dengan peradaban manusia. Sejarah ilmu pengetahuan menempatkan matematika pada bagian puncak hierarki ilmu pengetahuan, yang menjadikan matematika sebagai ratu bagi ilmu pengetahuan, sehingga matematika merupakan penentu tingkat intelektualitas seseorang serta induk dari pengetahuan lainnya.¹⁸ Dari kedudukan matematika sebagai ratu ilmu pengetahuan, maka dalam sistem pendidikan di seluruh dunia matematika merupakan subjek yang sangat penting. Negara yang mengabaikan pendidikan matematika sebagai prioritas utama akan tertinggal dari kemajuan dalam segala bidang terutama dalam bidang sains dan bidang teknologi, dibandingkan dengan negara lainnya yang memberikan tempat bagi matematika sebagai subjek yang sangat penting.¹⁹

Matematika merupakan bidang studi yang dipelajari oleh semua siswa dari SD hingga SLTA bahkan sampai di Perguruan Tinggi. Ada banyak alasan tentang perlunya siswa belajar matematika. Cornellius mengemukakan lima alasan perlunya belajar matematika, karena matematika merupakan (1) sarana berpikir yang jelas dan logis, (2) sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, (3) sarana mengenai pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana

¹⁸ Moch. Masykur dan Abdul Halim Fathani, *Matematika Intelligence: cara cerdas melatih otak dan menanggulangi kesulitan belajar*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2007), hal. 14-15.

¹⁹ *Ibid.*, hal.41.

untuk mengembangkan kreativitas, dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.²⁰

Di bawah ini beberapa definisi atau pengertian tentang matematika antara lain:²¹

- a. Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganiser csecara sistematis.
- b. Matematika adalah cabang pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi.
- c. Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logis dan berhubungan dengan bilangan.
- d. Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk.
- e. Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logis.
- f. Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.

Melalui matematika seseorang mengasah kemampuan berpikir secara logis, analisis, sistematis, kritis dan kreatif. Berbagai kemampuan berpikir tersebut penting dimiliki seseorang sebagai bekal untuk menjalani kehidupan. Oleh karena itu, penguasaan matematika sejak dini sangat mutlak diperlukan.

2. Kemampuan

Menurut Mohammad Zain mengartikan bahwa kemampuan adalah kesanggupan, kecakapan, kekuatan kita berusaha untuk diri sendiri.²²

²⁰ Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Kesulitan Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hal. 253.

²¹ Erman Suherman, et. all., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Jakarta: UI, 2003), hal. 1.5

²² Marini Mr, *Analisis Kemampuan Berpikir Analitis Siswa Dengan Gaya Belajar Tipe Investigatif Dalam Pemecahan Masalah Matematika*, (Universitas Jambi, Artikel Ilmiah, 2014)

Anggita M.Sinaga dan Sri Hadiati mendefinisikan kemampuan sebagai suatu dasar seseorang yang dengan sendirinya berkaitan dengan pelaksanaan pekerjaan secara efektif.²³

Menurut Robbin kemampuan berarti kapasitas seorang individu untuk melakukan beragam tugas dalam suatu pekerjaan. Lebih lanjut Robbin menyatakan bahwa kemampuan adalah sebuah penilaian terkini atas apa yang dapat dilakukan seseorang.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan adalah potensi atau kecakapan seseorang individu untuk menguasai keahlian dalam melakukan atau mengerjakan beragam tugas dalam suatu pekerjaan atau suatu penilaian atas tindakan seseorang.

3. Pemecahan Masalah

Menurut Lachner pemecahan masalah adalah proses untuk menyelesaikan masalah dengan menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal.²⁴

Utari menyatakan pemecahan masalah adalah suatu proses untuk mengatasi kesulitan yang ditemui untuk mencapai suatu tujuan yang diinginkan.²⁵

Polya mengartikan pemecahan masalah sebagai satu usaha mencari jalan keluar dari satu kesulitan guna mencapai satu tujuan yang tidak begitu mudah segera untuk dicapai. Polya juga mengatakan bahwa pemecahan masalah adalah aspek penting dalam intelegensi dan intelegensi adalah anugrah khusus buat

²³Milman Yusdi, Pengertian Kemampuan, 2014 (online) <http://milmanyusdi.blogspot.com/2011/07/pengertian-kemampuan.html> diakses 2 Januari 2020

²⁴ Ibid., hal. 7

²⁵ Tita Mulyati, *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Madrasah Dasar*, (Jurnal Pendidikan Matematika), Diakses dari <http://ejournal.upi.edu/>, hal. 2

manusia, pemecahan masalah dapat dipahami sebagai karakteristik utama dari kegiatan manusia, kamu dapat mempelajarinya dengan melakukan peniruan dan mencobanya langsung.²⁶

Pemecahan masalah merupakan suatu proses penerimaan suatu tantangan dan kerja keras untuk menyelesaikan masalah tersebut.²⁷

Masalah adalah situasi yang dihadapi oleh seseorang atau kelompok yang memerlukan suatu pemecahan tetapi tidak memiliki cara yang langsung dapat menentukan solusinya.²⁸

Permasalahan yang dihadapi dapat dikatakan masalah jika masalah tersebut tidak bisa dijawab secara langsung, karena harus menyeleksi informasi (data) terlebih dahulu, serta jawaban yang diperoleh bukanlah kategori masalah yang rutin (tidak sekedar memindahkan/mentransformasi dari bentuk kalimat biasa kepada kalimat matematika).²⁹ Ruseffendi menambahkan bahwa suatu persoalan dikatakan sebagai suatu masalah jika: (1) persoalan ini tidak dikenalnya, maksudnya ialah siswa belum memiliki prosedur atau algoritma tertentu untuk menyelesaikannya; (2) siswa harus mampu menyelesaikannya, baik kesiapan mentalnya maupun pengetahuan yang dimiliki, terlepas dari apakah dia sampai atau tidak pada jawabannya; (3) sesuatu merupakan permasalahan baginya bila dia ada niat untuk menyelesaikannya.³⁰

²⁶ Dindin Abdul Muiz Lidinillah, *Heuristik Dalam Pemecahan Masalah Matematika Dan Pembelajarannya Di Sekolah Dasar*, (Jurnal Elektronik. Universitas Pendidikan Indonesia, 2011), hal. 4

²⁷ Anggota IKAPI, *Matematika Untuk PGSD*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2012), hal. 116

²⁸ S. Klurik dan J. A. Rudnick, *The New Source Book...* hal. 4.

²⁹ Nahrowi Adjie dan Maulana, *Pemecahan Masalah Matematika*, (Bandung: UPI Press, 2006), cetakan pertama, hal. 4.

³⁰ Suci Septia Rahmawati, "*Profil Penalaran Kreatif Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Datar Ditinjau dari Kemampuan Matematika dan Gender*". (UIN Sunan Ampel, Skripsi, 2015), hal. 20.

Charles dan O'Daffer menyatakan tujuan diajarkannya pemecahan masalah dalam belajar matematika adalah untuk: (1) mengembangkan keterampilan berfikir siswa, (2) mengembangkan kemampuan menyeleksi dan menggunakan strategi-strategi penyelesaian masalah, (3) mengembangkan sikap dan keyakinan dalam menyelesaikan masalah, (4) mengembangkan kemampuan siswa menggunakan kemampuan siswa menggunakan pengetahuan yang saling berhubungan, (5) mengembangkan kemampuan siswa untuk memonitor dan mengevaluasi pemikirannya sendiri dan hasil pekerjaannya selama menyelesaikan masalah, (6) mengembangkan kemampuan siswa menyelesaikan masalah dalam suasana pembelajaran yang bersifat kooperatif, (7) mengembangkan kemampuan siswa menemukan jawaban yang benar pada masalah-masalah yang bervariasi.³¹

Selain itu, Polya mengemukakan bahwa untuk memecahkan suatu masalah ada empat langkah yang harus dilakukan, yakni:³²

a. Memahami masalah.

Kegiatan yang dapat dilakukan pada langkah ini adalah: apa (data) yang diketahui, apa yang tidak diketahui (ditanyakan), apakah informasi cukup, kondisi (syarat) apa yang harus dipenuhi, menyatakan kembali masalah asli dalam bentuk yang lebih operasional (dapat dipecahkan).

b. Merencanakan pemecahannya.

Kegiatan yang dapat dilakukan pada langkah ini adalah: mencoba mencari atau mengingat masalah yang pernah diselesaikan yang memiliki kemiripan

³¹ Elvira Riska Harahap dan Edy Surya, *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII Dalam Menyelesaikan Persamaan Linear Satu Variabel*, (SEMNASATIKA UNIMED, Mei 2017), hal. 269

³² Sumartini, T.S. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah..., hal. 151-152

dengan masalah yang akan dipecahkan, mencari pola atau aturan, menyusun prosedur penyelesaian.

c. Menyelesaikan masalah sesuai rencana

Kegiatan yang dapat dilakukan pada langkah ini adalah: menjalankan prosedur yang telah dibuat pada langkah sebelumnya untuk mendapatkan penyelesaian.

d. Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian.

Kegiatan yang dapat dilakukan pada langkah ini adalah: menganalisis dan mengevaluasi apakah prosedur yang diterapkan dan hasil yang diperoleh benar, atau apakah prosedur dapat dibuat generalisasinya.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah adalah suatu proses kerja keras dengan melibatkan pengetahuan dan keterampilan yang pernah didapatkan untuk menyelesaikan masalah. Pemecahan masalah adalah suatu proses sedangkan menyelesaikan masalah tujuan dari pemecahan dari suatu masalah.

4. Masalah Matematika.

Suatu masalah adalah situasi yang mana siswa memperoleh suatu tujuan dan harus menemukan suatu makna untuk mencapainya sebagai bentuk penyelesaian. Secara umum masalah adalah ketidak mampuan seseorang untuk mengatasi persoalan yang dihadapinya. Sebagian besar ahli pendidikan matematika menyatakan bahwa masalah merupakan soal (pertanyaan) yang harus dijawab dan direspon. Mereka juga menyatakan bahwa tidak semua pertanyaan otomatis akan menjadi masalah. Suatu pertanyaan akan menjadi masalah hanya jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan (*challenge*) yang tidak dapat dipecahkan

dengan suatu prosedur rutin (*routine procedur*) yang sudah diketahui oleh si pelaku.³³

Moursund menyatakan bahwa seseorang dianggap memiliki atau mengalami masalah bila menghadapi empat kondisi berikut, yaitu:³⁴

- a. Memahami dengan jelas kondisi atau situasi yang sedang terjadi.
- b. Memahami dengan jelas tujuan yang diharapkan. Memiliki berbagai tujuan untuk menyelesaikan masalah dan dapat mengarahkan menjadi satu tujuan penyelesaian.
- c. Memahami sekumpulan sumber daya yang dapat dimanfaatkan untuk mengatasi situasi yang terjadi sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Hal ini meliputi waktu, pengetahuan, keterampilan, teknologi atau barang tertentu.
- d. Memiliki kemampuan untuk menggunakan berbagai sumber daya untuk mencapai tujuan.

Dalam pembelajaran matematika, masalah dapat disajikan dalam bentuk soal tidak rutin yang berupa soal cerita, penggambaran fenomena atau kejadian, ilustrasi gambar atau teka-teki. Masalah tersebut disebut masalah matematika karena mengandung konsep matematika. Menurut Hudoyo, jenis-jenis masalah matematika adalah sebagai berikut:³⁵

- a. Masalah translasi, merupakan masalah kehidupan sehari-hari yang untuk menyelesaikannya perlu translasi dari bentuk verbal ke bentuk matematika.

³³ Ristina Indrawati, *Profil Pemecahan Masalah...*, hal. 93

³⁴ Didin Abdul Muiz Lidinillah, *Heuristik Dalam Memecahkan Masalah Matematika dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, (Jurnal Elektronik. Universitas Pendidikan Indonesia, 2011), hal.4

³⁵ Dindin Abdul Muiz Lidinillah, *Heuristik Dalam Pemecahan Masalah...*, hal. 2

- b. Masalah aplikasi, memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan berbagai macam keterampilan dan prosedur matematika.
- c. Masalah proses, biasanya untuk menyusun langkah-langkah merumuskan pola dan strategi khusus dalam menyelesaikan masalah. Masalah seperti ini dapat melatih keterampilan siswa dalam menyelesaikan masalah sehingga menjadi terbiasa menggunakan strategi tertentu.
- d. Masalah teka-teki, seringkali digunakan untuk rekreasi dan kesenangan sebagai alat yang bermanfaat untuk tujuan afektif dalam pembelajaran matematika.

Polya mengemukakan dua macam masalah matematika, yaitu: (1) masalah untuk menemukan (*problem to find*) dimana kita mencoba untuk mengkonstruksi semua jenis objek atau informasi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut, dan (2) Masalah untuk membuktikan (*problem to prove*) dimana kita akan menunjukkan salah satu kebenaran pernyataan, yakni pernyataan itu benar atau salah. Masalah jenis ini mengutamakan hipotesis maupun konklusi dari suatu teorema yang kebenarannya harus dibuktikan.³⁶

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa masalah matematika adalah pertanyaan dalam matematika yang memuat suatu tantangan dalam menyelesaikan dan dalam menyelesaikan pertanyaan tersebut tidak dapat diselesaikan dengan penyelesaian rutin yang sebelumnya sudah pernah diketahui.

5. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting atau dapat dikatakan bahwa kemampuan

³⁶ Ayu Yamarani, Analisis Kemampuan..., hal. 14

pemecahan masalah merupakan hasil utama dari suatu proses pembelajaran. Pada saat siswa menemukan masalah, maka telah terjadi perbedaan keseimbangan dengan keadaan awal. Suatu masalah dapat mengarahkan siswa untuk melakukan investigasi, mengeksplorasi pola-pola dan berfikir kritis. Pada saat siswa mengalami konflik kognitif ia akan berusaha untuk mencapai keseimbangan baru yaitu solusi atas masalah yang dihadapi. Apabila siswa mampu menemukan konflik dan mampu menyelesaikannya maka sebenarnya tahap kognitifnya telah meningkat.³⁷

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan penting yang harus dimiliki siswa. Pemecahan masalah menurut Anderson merupakan keterampilan hidup yang melibatkan proses menganalisis, menafsirkan, menalar, memprediksi, mengevaluasi, dan merefleksikan. Jadi, kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan untuk menerapkan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya ke dalam situasi baru yang dapat melibatkan proses berpikir tingkat tinggi.³⁸

Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan berfikir seseorang dalam menyelesaikan suatu masalah yang solusinya tidak diketahui sebelumnya.³⁹ Dalam memecahkan masalah Polya memberikan langkah sistematis, yaitu: *Understanding the problem* (memahami masalah), *Devising a plan* (membuat rencana), *Carrying out a plan* (melaksanakan rencana), dan *Looking back* (mengecek kembali).

³⁷ Ibid., hal. 15

³⁸ Himmatul Ulya, Profil Kemampuan Pemecahan..., hal. 91

³⁹ Dian Fitri Argarini, *Analisis Pemecahan Masalah Berbasis Polya Pada Materi Perkalian Vektor ditinjau dari Gaya Belajar* (Jurnal Matematika dan Pembelajaran, Volume 6, No.1, Juni 2018)hal.95

Berdasarkan teori tersebut maka dikembangkan suatu indikator untuk mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yaitu seperti tabel berikut ini.

Tabel 2.1 Indikator Pemecahan Masalah⁴⁰

Tahapan	Indikator
Memahami masalah	Siswa mampu mendeskripsikan apa yang diketahui dalam soal.
	Siswa mampu mendeskripsikan apa yang ditanyakan pada soal.
Merencanakan penyelesaian	Siswa mampu mendeskripsikan rumus yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan.
	Siswa mampu menggunakan semua informasi yang telah dikumpulkan.
Melaksanakan rencana	Siswa mampu mensubstitusikan nilai yang diketahui dalam rumus.
	Siswa mampu menghitung penyelesaian .
Memeriksa kembali	Siswa mampu menyimpulkan dan memeriksa kembali penyelesaian.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan yang dimiliki oleh siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yang dimulai dari proses memahami masalah, membuat model matematika, melakukan langkah-langkah penyelesaian, dan mereview lagi hasil yang telah diperoleh.

6. Gaya Belajar.

Belajar pada umumnya merupakan aktivitas individu untuk mencari dan memperoleh pengetahuan, pengalaman maupun informasi melalui bahan belajar ataupun dari lingkungan. Untuk mendapatkan pengetahuan, seseorang

⁴⁰ Dian Fitri Argarini, *Analisis Pemecahan Masalah Berbasis Polya Pada Materi Perkalian Vektor ditinjau dari Gaya Belajar* (Jurnal Matematika dan Pembelajaran, Volume 6, No.1, Juni 2018)hal.95

menggunakan cara belajar yang berbeda-beda. Cara belajar yang digunakan oleh seseorang dalam belajar disebut juga gaya belajar.⁴¹

Gaya belajar ditandai dengan cara konsisten siswa dengan merespon dan menggunakan stimulus yang diterimanya dalam aktifitas belajar, seperti yang dikatakan Witkin dalam Nasution, “*learning style refers to student consistent way of responding to and using stimuli in the context of learning*”. Untuk merespon stimulus yang berupa materi, bahan belajar, atau informasi diperlukan kemampuan mengindra, mengingat berfikir dan memecahkan masalah. Pendapat ini ditegaskan oleh Brown yang mengungkapkan bahwa “*learning style is the indicator of how learners perceive, interact with and respon to the learning environment*”. Gaya belajar adalah petunjuk bagaimana mengamati, berinteraksi dan menanggapi lingkungan belajar.⁴²

Deporter dalam bukunya yang berjudul *Quantum Learning* mengatakan bahwa gaya belajar adalah “kombinasi dari bagaimana seseorang dapat menyerap dan kemudian mengaturserta mengolah informasi atau bahan pelajaran. Kemampuan menyerap dan mengatur informasi bagi setiap orang berbeda-beda dan sangat mempengaruhi gaya belajarnya. Selanjutnya Deporter mengatakan bahwa berdasarkan modalitas, ada siswa yang senang dengan belajar dengan menggunakan penglihatan, pendengaran dan pergerakan. Modalitas individu adalah kemampuan mengindra untuk menyerap bahan bahan informasi maupun bahan

⁴¹ Abdul Karim, *Pengaruh Gaya Belajar Dan Sikap Siswa Pada Pelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika* (Jurnal Formatif 4(3): 188-195, 2014 ISSN: 2088-351X), hal. 190

⁴² Leny Hartati, *Pengaruh Gaya Belajar Dan Sikap Siswa Pada Pelajaran Matematika Terhadap Hasil Belajar Matematika* (Jurnal Formatif 3(3): 224-235 ISSN: 2088-351X), hal. 227-228

pelajaran. Gaya belajar berdasarkan modalitas ini terdiri dari tipe visual, auditori, dan kinestetik.⁴³

Berdasar uraian diatas dapat disimpulkan bahwa gaya belajar adalah kebiasaan perilaku dalam proses belajar yang dimiliki oleh seseorang yang dirasa nyaman dan mudah menyerap informasi apabila kebiasaan tersebut dilaksanakan dalam proses pembelajaran. Gaya belajar berdasarkan modalitas ini terdiri dari gaya belajar visual, gaya belajar auditori, dan gaya belajar kinestetik.

a. Gaya Belajar Visual.

Gaya belajar ini mengandalkan aktivitas belajarnya kepada kepada materi pelajaran yang dilihatnya. Pada gaya belajar visual yang memegang peranan penting dalam cara belajarnya adalah penglihatan. Peta pikiran/kosep dapat menjadi alat yang bagus bagi para pelajar visual karena mereka belajar terbaik saat mereka mulai dengan “gambaran keseluruhan”, melakukan tinjauan umum mengenai bahan pelajaran.⁴⁴

Ciri-ciri dari gaya belajar visual, yaitu: (1) Rapi dan teratur. (2) Berbicara dengan cepat. (3) Perencanaan dan pengatur jangka panjang yang baik. (4) teliti terhadap detail. (5) Mementingkan penampilan, baik dalam hal berpakaian maupun prestasi. (6) Pengeja yang baik dan melihat kata-kata yang sebenarnya dalam pikiran mereka. (7) Mengingat apa yan dilihat, daripada yang di dengar. (8) Mengingat dengan asosiasi visual. (9) Biasanya tidak terganggu oleh keributan. (10) Mempunyai masalah untuk mengingat intruksi verbal kecuali jika ditulis dan seringkali meminta orang untuk mengulanginya. (11) Pembaca cepat dan tekun.

⁴³ Ibid, hal. 228

⁴⁴ Ibid, hal .228

(12) Lebih suka membaca daripada dibacakan. (13) Membutuhkan pandangan dan tujuan yang menyeluruh dan bersikap waspada sebelum secara mental merasa pasti tentang suatu masalah atau proyek. (14) Mencorat-coret tanpa arti selama berbicara di telepon maupun sedang dalam rapat. (15) Lupa menyampaikan pesan verbal kepada orang lain. (16) Sering menjawab pertanyaan dengan jawaban singkat ya atau tidak. (17) Lebih suka melakukan demonstrasi dari pada berpidato. (18) Lebih suka seni daripada music. (19) Seringkali mengetahui apa yang harus dikatakan, tapi tidak pandai memilih kata-kata. (20) Kadang-kadang kehilangan konsentrasi ketika mereka ingin memperhatikan.⁴⁵

Berdasarkan ciri-ciri tersebut guru dapat menggunakan strategi pembelajaran untuk siswa yang memiliki gaya belajar visual sebagai berikut:⁴⁶

- 1) Memberikan pembelajaran dengan menggunakan beragam bentuk grafis untuk menyampaikan informasi atau materi pelajaran. Perangkat grafis itu berupa *slide*, film, gambar ilustrasi, catatan, coretan-coretan dan kartu gambar dengan warna yang menarik yang bisa digunakan untuk menjelaskan suatu informasi secara berurutan.
- 2) Dorong siswa untuk menguatkan konsepnya dengan menggunakan simbol/warna.
- 3) Gunakan salinan kata kunci yang dibagikan kepada siswa selanjutnya siswa mendefinisikan dengan bahasanya sendiri.
- 4) Gunakan gambar berwarna, grafik, tabel, sebagai media pembelajaran.

⁴⁵ Rostina Sundayana, *Kaitan antara Gaya Belajar, Kemandirian Belajar, dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP dalam Pelajaran Matematika*, (Jurnal "Mosharafa", Volume 5, Nomor 2, Mei 2016), hal. 77

⁴⁶ Febi Dwi Widayanti, *Pentingnya Mengetahui Gaya Belajar Siswa Dalam Kegiatan Pembelajaran Di Kelas*, (Erudio, Vol. 2, No. 1, Desember 2013), hal. 14

- 5) Pergunakan setiap gambar/tulisan/benda dalam kelas sebagai sumber pembelajaran.

Dapat disimpulkan bahwa gaya belajar visual adalah gaya belajar yang mengandalkan pada ketajaman penglihatan. Artinya, bukti-bukti konkret harus diperlihatkan terlebih dahulu agar mereka paham atau melihat dulu buktinya agar kemudian bisa mempercayainya.

b. Gaya Belajar Auditori.

Gaya belajar ini mengandalkan aktivitas belajarnya kepada materi pelajaran yang didengarnya. Para pelajar auditori lebih suka merekam pada kaset daripada mencatat, karena mereka suka mendengarkan informasi berulang-ulang.⁴⁷

Adapun ciri-ciri gaya belajar auditorial (pendengaran), adalah: (1) Berbicara kepada dirinya sendiri saat bekerja. (2) Mudah terganggu oleh keributan. (3) Menggerakkan bibir dan mengucapkan tulisan dibuku ketika membaca. (4) Senang membaca keras dan mendengarkan. (5) Dapat mengulangi lagi dan mengulangi nada, birama, dan warna suara. (6) Merasa kesulitan untuk menulis, tetapi lebih hebat bercerita. (7) Berbicara dalam irama yang berpola. (8) Biasanya pembicara yang fasih. (9) Lebih suka music daripada seni. (10) Belajar dengan mendengarkan dan mengingat apa yang didiskusikan daripada yang dilihat. (11) Suka berbicara, berdiskusi dan menjelaskan sesuatu dengan panjang lebar. (12) Mempunyai masalah dengan pekerjaan yang melibatkan visualisasi, seperti memotong bagian-bagian hingga sesuai satu sama lain. (13) Lebih pandai mengeja dengan keras daripada menuliskanya. (14) Lebih suka gurauan lisan daripada membaca komik.⁴⁸

⁴⁷ Leny Hartati, Pengaruh Gaya Belajar Dan..., hal. 228

⁴⁸ Rostina Sundayana, Kaitan antara Gaya Belajar..., hal. 77

Berdasarkan ciri-ciri tersebut guru dapat menggunakan strategi pembelajaran untuk siswa yang memiliki gaya belajar auditori sebagai berikut:⁴⁹

- 1) Menerapkan pembelajaran dengan berdiskusi kelompok dan menjelaskan pokok bahasandengan panjang lebar yang kemudian oleh siswa diringkas dalam bentuk lisan dan direkam untuk kemudiandi dengarkan dan dipahami, atau siswa juga menggunakan perekam yang digunakan untuk merekam bacaan atau catatan yang dibacakan atau penjelasan guru untuk kemudian di dengar kembali.
- 2) Variasikan vocal saat memberikan penjelasan, seperti intonasi, volume suara, ataupun kecepatanya.
- 3) Gunakan pengulangan-pengulangan konsep yang sudah diberikan.
- 4) Tutor sebaya.
- 5) Sekali-kali, ubahlah konsep materi ajar ke dalambentuk percakapan, pendiktean, diskusi, atau rekaman audio yang bisa di dengarkan siswa.
- 6) Selingi pembelajaran dengan music.

Dapat disimpulkan bahwa gaya belajar auditorial adalah gaya belajar yang mengandalkan pada pendengaran untuk bisa memahamidan mengingatnya. Artinya harus mendengar terlebih dahulu, baru kemudian bisa mengingat dan memahami informasi.

c. Gaya Belajar Kinestetik.

Gaya belajar ini mengandalkan aktifitas belajarnya kepada gerakan. Para pelajar kinestetik suka belajar melalui gerakan, dan paling baik menghafal

⁴⁹ Febi Dwi Widayanti, Pentingnya Mengetahui Gaya Belajar..., hal. 14

informasi dengan mengasosiasikan gerakan dengan setiap fakta. Mereka lebih suka duduk dilantai dan menyebarkan pekerjaan di sekeliling mereka.⁵⁰

Ciri-ciri gaya belajar kinestetik, adalah sebagai berikut: (1) Berbicara dengan perlahan. (2) Menanggapi perhatian fisik. (3) Menyentuh orang untuk mendapatkan perhatian seseorang. (4) Berdiri dekat ketika berbicara dengan seseorang. (5) Selalu berorientasi pada fisik dan banyak bergerak. (6) Mempunyai perkembangan otot-otot yang besar. (7) Belajar melalui manipulasi dan praktik. (8) Menghafal dengan cara berjalan dan melihat. (9) Menggunakan jari sebagai petunjuk saat membaca. (10) Banyak menggunakan isyarat tubuh. (11) Tidak dapat duduk diam dalam waktu yang lama. (12) Tidak dapat mengingat geografi, kecuali jika mereka telah pernah berada di tempat itu. (13) Menggunakan kata yang mengandung aksi. (14) Menyukai buku-buku yang berorientasi pada plot-mereka mencerminkan aksi dengan gerakan tubuh saat membaca. (15) Kemungkinan tulisan jelek. (16) Ingin melakukan segala sesuatu. (17) Menyukai permainan yang menyibukkan.⁵¹

Berdasarkan ciri-ciri tersebut guru dapat menggunakan strategi pembelajaran untuk siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik sebagai berikut:⁵²

- 1) Memberikan pembelajaran dengan cara selalu berorientasi pada fisik dan banyak gerak.
- 2) Belajar melalui pengalaman dengan menggunakan model atau alat peraga, belajar dilaboratorium, dan bermain sambil belajar.

⁵⁰ Leny Hartati, Pengaruh Gaya Belajar Dan..., hal. 228

⁵¹ Rostina Sundayana, Kaitan antara Gaya Belajar..., hal. 77

⁵² Febi Dwi Widayanti, Pentingnya Mengetahui Gaya Belajar..., hal. 1

- 3) Menguji memori ingatan dengan cara melihat langsung fakta di lapangan. Saat membimbing secara perorangan biasanya berdiri/duduk di samping siswa.
- 4) Buat aturan main agar siswa boleh melakukan banyak gerakan di dalam kelas.
- 5) Peragakan konsep secara demonstratif, sambil siswa memahaminya secara bertahap.
- 6) Biasakkan berbicara kepada setiap siswa secara pribadi saat dalam kelas.
- 7) Gunakan drama/stimulasi konsep secara konkret.

Dapat disimpulkan bahwa gaya belajar kinestetik adalah gaya belajar yang pembelajar menyerap informasi melalui berbagai gerakan fisik. Artinya dengan bentuk sentuhan fisik ataupun memperagakan dengan objek informasi maka akan mudah menerima dan menyerap informasi tersebut.

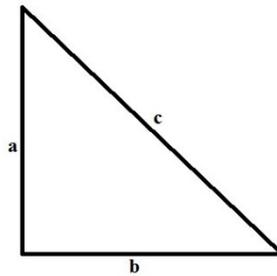
Tabel 2.2 Kesimpulan Masing-masing Gaya Belajar

Gaya Belajar	Kesimpulan
Visual	Gaya belajar visual adalah gaya belajar yang mengandalkan pada ketajaman penglihatan. Artinya, bukti-bukti konkret harus diperlihatkan terlebih dahulu agar mereka paham atau melihat dulu buktinya agar kemudian bisa mempercayainya.
Auditori	Gaya belajar auditorial adalah gaya belajar yang mengandalkan pada pendengaran untuk bisa memahami dan mengingatnya. Artinya harus mendengar terlebih dahulu, baru kemudian bisa mengingat dan memahami informasi.
Kinestetik	Gaya belajar kinestetik adalah gaya belajar yang pembelajar menyerap informasi melalui berbagai gerakan fisik. Artinya dengan bentuk sentuhan fisik ataupun memperagakan dengan objek informasi maka akan mudah menerima dan menyerap informasi tersebut.

7. Teorema Pythagoras

a. Pengertian Pythagoras

Teorema *Pythagoras* menyatakan bahwa untuk setiap segitiga siku-siku berlaku kuadrat panjang sisi miring (*hipotenusa*) sama dengan jumlah kuadrat panjang sisi siku-sikunya. Jika c adalah panjang sisi miring (*hipotenusa*) segitiga, sedangkan a dan b adalah panjang sisi siku-siku.



Gambar 2.1 Segitiga Siku-siku

Berdasarkan teorema *Pythagoras* di atas maka, diperoleh hubungan yakni $a^2 + b^2 = c^2$ dan rumus tersebut dapat diturunkan menjadi $a^2 = c^2 - b^2$ dan $b^2 = c^2 - a^2$.

b. Tripel Pythagoras

Tripel *Pythagoras* adalah pasangan tiga bilangan bulat positif yang memenuhi kesamaan “kuadrat bilangan terbesar sama dengan jumlah kuadrat kedua bilangan yang lain”. Sebagai contoh $a = 3$, $b = 4$, dan $c = 5$, maka $c^2 = 5^2 = 25$

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$3^2 + 4^2 = c^2$$

$$9 + 16 = c^2$$

$$25 = c^2$$

$$\sqrt{25} = c$$

$$5 = c$$

Dari tiga pasangan bilangan bulat membentuk suatu tripel *Pythagoras* karena jumlah dari kuadrat bilangan terbesar sama dengan jumlah kuadrat kedua bilangan yang lain. Pada umumnya, Tripel Pythagoras terbagi menjadi dua macam, yakni Tripel Pythagoras Primitif dan Tripel Pythagoras Non-Primitif.

Tripel Pythagoras Primitif merupakan Tripel Pythagoras yang dimana seluruh bilangan mempunyai FPB sama dengan 1. Sebagai contoh dari bilangan Tripel Pythagoras Primitif antara lain: 3, 4, dan 5 serta 5, 12, dan 13.

Sementara untuk Tripel Pythagoras Non-Primitif merupakan Tripel Pythagoras dimana bilangannya mempunyai FPB yang tidak hanya sama dengan satu. Sebagai contohnya yaitu: 6, 8, dan 10; 9, 12, dan 15; dan juga 15, 20, dan 25.

B. Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian terdahulu adalah hasil penelitian yang sudah teruji kebenarannya yang dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan atau pembanding. Hasil penelitian terdahulu yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian dilakukan oleh Luvia Febriyani Putrid dan Janet Trineke Manoy. Pada tahun 2013. Dengan judul "*Identifikasi Kemampuan Matematika Siswa dalam Memecahkan Masalah Aljabar di Kelas VIII Berdasarkan Taksonomi Solo*". Hasil penelitian dari kemampuan siswa memecahkan masalah aljabar berdasarkan taksonomi SOLO yaitu subjek berkemampuan tinggi mencapai level uninstruktural-relasional, subjek berkemampuan sedang mencapai level uninstruktural-multistruktural, dan subjek berkemampuan rendah mencapai level uninstruktural.

2. Penelitian dilakukan oleh Trizulfianto, Dewi Anggreini dan Adi Waluyo. Pada Tahun 2016. Dengan judul “Analisis Kesulitan Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Program Linier Berdasarkan Gaya Belajar Siswa”. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Veteran 1 Tulungagung. Pada tahun pelajaran 2016/2017. Hasil penelitian ini adalah (1) Siswa dengan gaya belajar visual mengalami kesulitan dalam keterampilan matematis dan mengalami kesulitan dalam keterampilan atensional dalam memecahkan masalah matematika. (2) Siswa dengan gaya belajar auditori mengalami kesulitan keterampilan linguistic, mengalami kesulitan keterampilan perseptual dalam mengalami kesulitan keterampilan atensional dalam memecahkan masalah matematika. (3) Siswa dengan gaya belajar kinestetik mengalami kesulitan dalam keterampilan matematis dan mengalami kesulitan keterampilan atensional dalam memecahkan masalah matematika.
3. Penelitian dilakukan oleh Rinny Anggraeni dan Indri Herdiman. Pada tahun 2018. Dengan judul “Kemampuan pemecahan masalah matematik siswa SMP Pada Materi Lingkaran Berbentuk soal Kontekstual ditinjau dari Gender”. Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Bandung. Hasil penelitian diperoleh bahwa kemampuan pemecahan masalah matematik subjek perempuan lebih baik dibandingkan subjek laki-laki.
4. Penelitian dilakukan oleh Ady akbar, Baso Intang Sappaile dan Djadir. Dengan judul “Profil Literasi Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif dan Gaya Belajar pada Siswa SMPN 2 Pinrang”. Hasil penelitian diperoleh: (1) Profil literasi matematika siswa dengan gaya kognitif field dependent dengan gaya belajar auditori yaitu subjek AFI dapat mengidentifikasi informasi soal dengan

baiknamun informasi tersebut tidak dituliskan dalam lembar kerja tetapi dapat dipaparkan secara detail pada saat wawancara dengan bahasa sendiri yang lebih luwes. Pada saat menyelesaikan, subyek AFI dapat menyelesaikan soal dengan tepat dan memberikan penjelasan secara detail meskipun subjek AFI tidak mengerjakan secara sistematis. Pada tahap akhir subjek AFI juga dapat melakukan proses penyimpulan dengan tepat, termasuk memberikan penjelasan dengan detail. (2) Profil literasi matematika siswa dengan gaya kognitif field independent yaitu dengan subjek gaya belajar visual yaitu subjek VFI seringkali tidak menuliskan informasi soal pada bagian yang tersedia karena fokus pada proses penyelesaian tetapi subjek dapat memberikan penjelasan dengan baik pada saat wawancara. Pada proses penyelesaian soal, subjek VFI melakukan proses penyelesaian dengan tepat, tersruktur, dan melakukan algoritma dasar yang tepat. Pada tahap akhir, subjek VFI membuat kesimpulan dengan tepat. Subjek pun mengaku yakin dengan pekerjaannya karena telah melakukan pengecekan kembali. (3) profil literasi matematika siswa gaya kognitif field independent dengan gaya belajar kinestetik yaitu subjek KFI dapat mengidentifikasi informasi soal dengan baik dan mengkomunikasikanya secara langsung. Pada proses penyelesaian soal, subjek KFI mengerjakan soal melalui langkah-langkah yang tersruktur dan detail namun pada beberapa bagian subjek lupa menuliskan langkah-langkah penyelesaian karena mengerjakan secara tergesa-gesa dan kurang focus dalam menyelesaikan masalah. Begitupun pada tahap akhir, subjek KFI seringkali lupa membuat kesimpulan sebagai yang ditanyakan soal.

5. Penelitian dilakukan oleh AM.S.Afif, H. Suyitno, Wardono. Pada tahun 2016. Dengan judul “Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Dalam Problem Based Learning”. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 2 Batang. Penelitian dilakukan pada tahun 2015. Hasil dari penelitian ini adalah: (1) Dari 34 siswa kelas VIII E dalam PBL terdapat 7 siswa dengan tipe gaya belajar visual, 22 siswa dengan tipe belajar auditori, 2 siswa tipe gaya belajar kinestetik, 2 siswa tipe gaya belajar visual auditori, dan satu siswa memiliki gaya belajar visual kinestetik. (2) Siswa tipe gaya belajar visual memiliki kriteria cukup dalam kemampuan mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, dan kemampuan menarik kesimpulan. (3) Siswa tipe gaya belajar auditori memiliki kriteria cukup dalam kemampuan mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, dan kemampuan menarik kesimpulan. (4) Siswa tipe gaya belajar kinestetik memiliki kriteria baik dalam kemampuan mengajukan dugaan dan memiliki kriteria yang cukup dalam melakukan manipulasi matematika, dan kemampuan menarik kesimpulan. (5) Seluruh indikator kemampuan penalaran matematis dapat terpenuhi dalam PBL apabila seluruh fase-fase PBL dilaksanakan dengan baik.

Tabel 2.3 Kajian Penelitian Terdahulu

Judul penelitian	Rumusan Masalah	Dengan penelitian sekarang	
		Persamaan	Perbedaan
<i>Identifikasi Kemampuan Matematika Siswa dalam Memecahkan Masalah Aljabar di Kelas VIII Berdasarkan Taksonomi Solo</i>	Mendiskripsikan bagaimana Kemampuan matematika siswa dalam memecahkan masalah Aljabar di kelas VIII berdasarkan taksonomi SOLO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meneliti tentang kemampuan pemecahan masalah 2. Subjek penelitian pada jenjang SMP 	Membahas materi Aljabar..

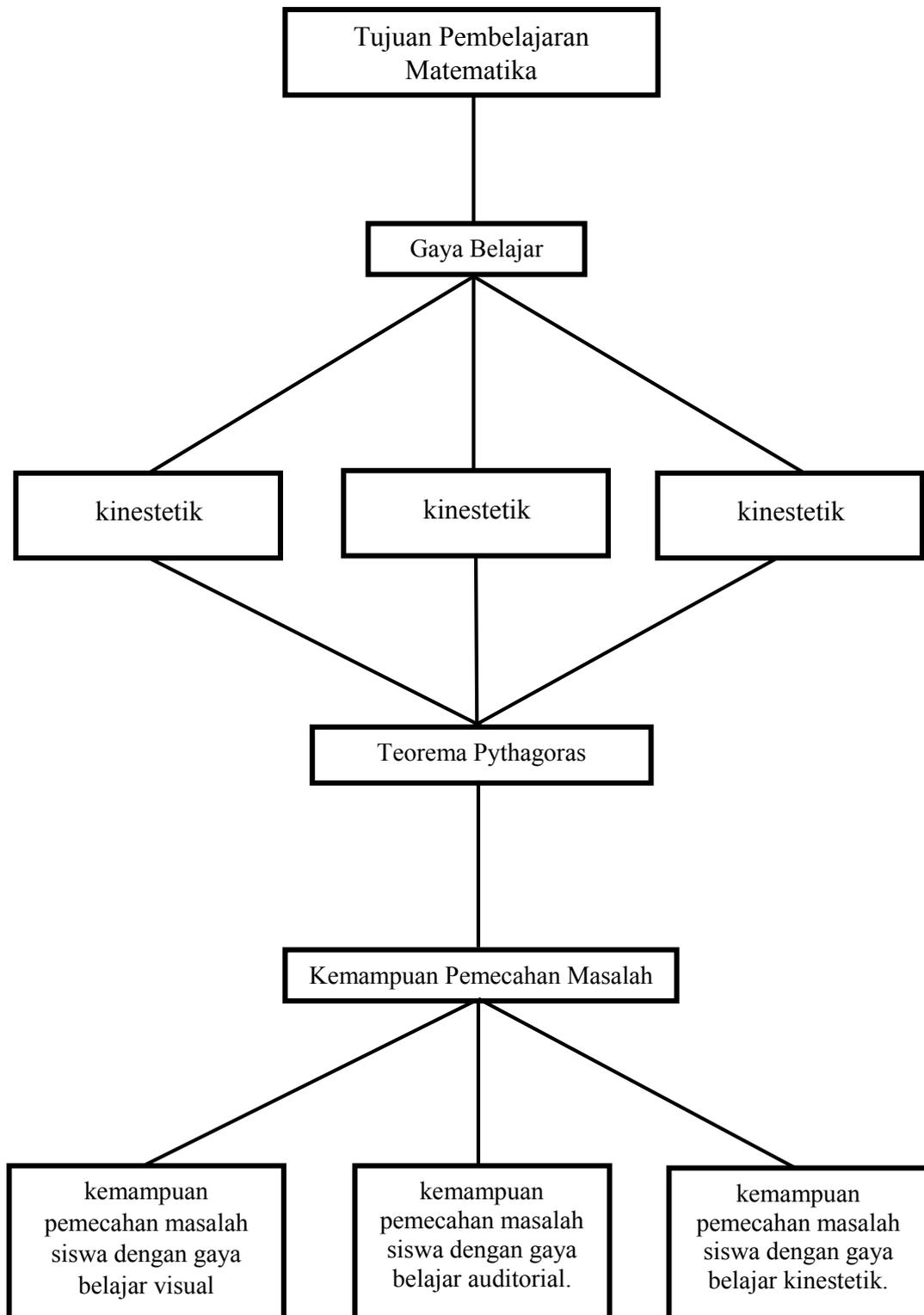
Analisis Kesulitan Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Program Linier Berdasarkan Gaya Belajar Siswa	Mendiskripsikan bagaimana kesulitan siswa dalam memecahkan masalah matematika materi program linier berdasarkan gaya belajar	Meneliti tentang kemampuan pemecahan masalah dan gaya belajar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membahas materi program linier. 2. Subjek penelitian pada jenjang SMK. 3. Lokasi penelitian di SMK Veteran 1 Tulungagung.
Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP Pada Materi Lingkaran Berbentuk soal Kontekstual ditinjau dari Gender	Mendiskripsikan Bagaimana pemecahan masalah matematika siswa SMP materi lingkaran berbentuk soal kontekstual ditinjau dari gaya belajar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meneliti tentang kemampuan pemecahan masalah. 2. Subjek penelitian pada jenjang SMP 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membahas materi Lingkaran. 2. Meneliti tentang gender.
Profil Literasi Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif dan Gaya Belajar Pada Siswa SMPN 2 Pinrang	Mendiskripsikan Bagaimana profil literasi matematika siswa ditinjau dari gaya kognitif dan gaya belajar pada siswa SMPN 2 Pinrang	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membahas tentang gaya belajar. 2. Subjek penelitian pada jenjang SMP 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meneliti tentang profil literasi matematika. 2. Membahas gaya kognitif 3. Lokasi penelitian di SMPN 2 Pinrang
Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Dalam Problem Based Learning	Mendiskripsikan bagaimana kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari gaya belajar dalam PBL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membahas tentang gaya belajar. 2. Subjek penelitian pada jenjang SMP 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meneliti kemampuan penalaran matematis. 2. Menggunakan model pembelajaran PBL 3. Lokasi penelitian di SMPN 2 Batang.

Dari kelima judul penelitian diatas memiliki kesamaan dengan pembahasan dengn penelitian ini, yaitu membahas tentang gaya belajar dan kemampuan pemecahan masalah. Sehingga dari kelima penelitian dapat dijadikan acuan dalam penyusunan penelitian ini

C. Paradigma Penelitian

Paradigma penelitian ini sebagai berikut. Tujuan pembelajaran matematika adalah untuk meningkatkan potensi peserta didik. Salah satu kemampuan peserta didik adalah kemampuan proses matematika seperti penyelesaian masalah, penalaran, dan koneksi matematis.

Beberapa pendapat dan penelitian yang dilakukan oleh para ahli terdapat kaitannya antara perbedaan kemampuan dalam menyelesaikan suatu masalah. Jika penyelesaian masalah tersebut dibatasi pada masalah soal *teorema Pythagoras* maka terdapat kaitannya antara perbedaan kemampuan pemecahan masalah dengan gaya belajar.



Bagan 2.1 Kerangka Berfikir