

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teori

1. Berpikir Kritis

Berpikir merupakan sebuah aktivitas yang selalu dilakukan manusia, bahkan ketika sedang tertidur. Bagi otak, berpikir dan menyelesaikan masalah merupakan pekerjaan paling penting, bahkan dengan kemampuan yang tidak terbatas. Berpikir merupakan salah satu daya paling utama dan menjadi ciri khas yang membedakan manusia dan hewan. Menurut King, Kemampuan berpikir terdiri atas *lower order thinking (LOT)* dan *higher order thinking (HOT)* dan kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu bagian dari *HOT*.²⁴

Menurut Surya, bahwa rendahnya prestasi belajar siswa sebagian besar disebabkan oleh lemahnya kemampuan anak untuk melakukan konsentrasi.²⁵ Ketika konsentrasi siswa rendah, maka akan menimbulkan aktivitas yang berkualitas rendah pula serta dapat menimbulkan ketidakseriusan dalam belajar. Ketidakseriusan itulah awal terbentuknya rasa malas dan bosan sehingga berpengaruh pada prestasi belajar siswa.

Proses belajar diperlukan untuk meningkatkan pemahaman terhadap materi yang dipelajari. Dalam proses belajar terdapat pengaruh perkembangan mental yang digunakan dalam berpikir atau perkembangan kognitif dan konsep yang digunakan dalam belajar. Dapat dikatakan berpikir kritis, siswa dapat

²⁴ King,F,J,Godson,Ll,&Faranak,R *Higher Order Thinking Skills.Center for Advancement of Learning and Assesment*.Retrieved from http://www.cala.fsu.edu/files/higher_order_thinking_skills.pdf, Tahun 2011

²⁵ Surya,H.*Kiat Mengajak Anak Belajar dan Berprestasi*,(Jakarta:Elex Media Komputindo.2003).hal.20

merumuskan dan mengevaluasi apa yang dipercaya dan diyakininya dalam memecahkan masalah.²⁶

Berpikir kritis menjelaskan tujuan, memeriksa asumsi, nilai-nilai, pikiran teersembunyi, mengevaluasi bukti, menyelesaikan tindakan dan menarik kesimpulan.²⁷ Berpikir kritis dapat terjadi kapan saja. Pada umumnya, setiap saat manusia harus mencari tahu apa yang harus dipercaya atau apa yang harus dilakukan dan melakukannya dengan cara yang wajar dan efektif. Berpikir kritis sangat penting dalam memecahkan masalah.²⁸ Oleh karena itu, berpikir kritis merupakan cara mengambil keputusan dalam kehidupan.

Beberapa pendapat ahli mengenai berpikir kritis yaitu sebagai berikut: (a) Menurut Johnson menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan sebuah proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah.²⁹ (b) Menurut Mustaji menyatakan bahwa berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan. Berikut adalah contoh-contoh kemampuan berpikir kritis, misalnya. (1) membanding dan membedakan, (2) membuat kategori, (3) meneliti bagian-bagian kecil dan

²⁶ Dewi, E. K., & Jatningsih, O. Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran PPKn Kelas X Di SMAN 22 Surabaya. *Kajian Moral Dan Kewarganegaraan*, 2(3) Tahun 2015, ,hal. 936-950.

²⁷ Wowo Sunaryo Kuswana, *Taksonomi Berpikir*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011), hal 19-20

²⁸ *Ibid.* . . hal.20

²⁹ Johnson, B.E *Contextual Teaching and Learning (Terjemahan)*.(Bandung:MLC.2007).hal.183

keseluruhan, (4) menerangkan sebab, (5) membuat sekuen/urutan, (6) menentukan sumber yang dipercayai, dan (7) membuat ramalan.³⁰

Berdasarkan pendapat para ahli diatas berpikir kritis adalah siswa dapat merumuskan dan mengevaluasi apa yang dipercaya dan diyakininnya dalam memecahkan suatu masalah. Menurut Syamsu dan Nani bahwa siswa sebagai remaja merupakan masa transisi yang sangat penting untuk mengembangkan berpikir kritis.³¹

Menurut Cogan bahwa ada banyak manfaat serta pentingnya seseorang berpikir kritis nilai berpikir kritis seseorang khususnya bagaimana cara mengenali dan mengevaluasi, yaitu dapat membantu seseorang untuk sampai pada kesimpulan yang benar, meningkatkan pengetahuan, dapat membuat keputusan yang lebih baik, dapat membujuk orang lain, dan berkontribusi untuk hidup yang lebih baik.³² Jadi berdasarkan uraian diatas maka agar terjadi pengonstruksian pengetahuan secara bermakna, guru haruslah melatih siswa agar berpikir secara kritis dalam menganalisis maupun dalam memecahkan suatu permasalahan.

2. Komponen Berpikir Kritis

Terdapat empat komponen dalam berpikir kritis menurut Seifert dan Hoffnung sebagaimana dikutip dalam Desmita, yaitu sebagai berikut: 1) *Basic Operations of reasoning*, dimana untuk berpikir kritis, seseorang memiliki kemampuan untuk menjelaskan, menggeneralisasi, menarik kesimpulan deduktif

³⁰ Mustaji, *Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif dalam Pembelajaran*. Tersedia online: <http://pasca.tp.ac.id/site/pengembangan-kemampuan-berpikir-kritis-dan-kreatif-dalam-pembelajaran> diakses tanggal 23-12-2012.

³¹ Syamsu, Y, dan Nani M. S. *Perkembangan Peserta Didik*. (Jakarta:PT.Raja Grafindo Persada.2012).hal.91

³² Cogan. *Critical Thinking: Step by Step*. (United States of America:University Press of America).hal.39

dan merumuskan langkah-langkah logis lainnya secara mental. 2) *Domain-specific knowledge*, dalam menghadapi suatu problem, seseorang harus mengetahui tentang topic atau kontennya. Untuk memecahkan suatu konflik pribadi, seseorang harus memiliki pengetahuan tentang person dan dengan siapa yang memiliki konflik tersebut. 3) *Metacognitive knowledge*, pemikiran kritis yang efektif mengharuskan seseorang untuk memonitor ketika mencoba untuk benar-benar memahami suatu ide, menyadari kapan ia memerlukan informasi baru dan mereka-reka bagaimana dapat dengan mudah mengumpulkan dan mempelajari informasi tersebut. 4) *Values, beliefs, and disposition*, berpikir secara kritis berarti melakukan penilaian secara adil dan obyektif. Ini berarti ada semacam keyakinan diri bahwa pemikiran benar-benar mengarah pada solusi. Ini juga berarti ada semacam disposisi yang persisten dan reflektif ketika berpikir.³³

Berdasar uraian diatas jadi berpikir kritis yang efektif mengharuskan seseorang untuk memonitor ketika ia mencoba untuk benar-benar memahami suatu ide, menyadari kapan ia memerlukan informasi baru, dan mereka-reka bagaimana ia dapat dengan mudah mengumpulkan informasi baru.

3. Taksonomi Bloom

Taksonomi adalah sebagai “cabang biologi yang menelaah pemahaman; perincian; klasifikasi; pengelompokan makhluk hidup berdasarkan persamaan dan perbedaan sifatnya”.³⁴ Jadi taksonomi merupakan bentuk pengelompokan sifat makhluk hidup berdasarkan persamaan atau perbedaannya.

³³ Desmita. *Piskologi Perkembangan Peserta Didik (Mengajarkan Konten dan Keterampilan berpikir)*. Edisi ke enam. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009. hal.154

³⁴ Pius AP dan M Dahlan A, *Kamus Ilmiah Populer*, (Surabaya: Penerbit Arkola Surabaya,2001), hal.742

Benjamin S. Bloom dan kawan-kawannya mengemukakan bahwa Taksonomi (pengelompokan) tujuan pendidikan itu harus senantiasa mengacu kepada tiga jenis ranah (*domain*) yang melekat pada diri peserta didik, yaitu : (a) ranah proses berpikir (*cognitive domain*), (b) ranah nilai atau sikap (*effective domain*), dan (c) ranah keterampilan (*psychomotor domain*).³⁵ Jadi, dalam pendidikan, pendidik harus menerapkan ketiga ranah tersebut.

Dari ketiga ranah tersebut peneliti mengkhususkan membahas satu ranah yaitu ranah kognitif. Bloom mengklasifikasikan ranah kognitif ke dalam enam level terendah sampai dengan level tertinggi. Keenam level tersebut yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan penilaian. Tetapi taksonomi Bloom ranah kognitif ini telah direvisi.

Seiring berkembangnya pendidikan, Krathwohl dan para ahli pendidikan aliran kognitivisme memperbaiki taksonomi Bloom agar sesuai dengan kemajuan zaman. Perubahan tersebut dilakukan dengan memberi versi baru pada ranah kognitif yaitu pada dimensi proses kognitif dan dimensi pengetahuan kognitif. Ada empat kategori dalam dimensi pengetahuan kognitif yaitu pengetahuan factual, pengetahuan konseptual, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan metakognitif. Sedangkan pada dimensi proses kognitif dibagi menjadi enam tingkatan yaitu: 1) mengingat (C1), 2) memahami (C2), 3) menerapkan (C3), 4) menganalisis (C4), 5) mengevaluasi (C5), 6) menciptakan (C6). Enam tingkatan ini yang sering digunakan dalam merumuskan tujuan belajar yang dikenal dengan istilah C1 sampai dengan C6.³⁶

³⁵ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo persada, 2007), hal.49

³⁶ Ramlan Efendi, "Konsep Revisi Taksonomi Bloom Dan Implementasinya Pada Pelajaran Matematika SMP", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2:1, hal.73-76

Keenam hasil revisi teori Taksonomi Bloom pada ranah kognitif yang terdiri dari dimensi proses kognitif dan dimensi pengetahuan kognitif dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Mengingat (C1)

Mengingat adalah mengambil pengetahuan yang relevan dari memori jangka panjang. Didalamnya termasuk mengenali dan menuliskan atau menyebutkan. Pada level ini siswa mengingat kembali materi yang sudah dipelajari. Jenjang ini menuntut seseorang untuk dapat mengenali atau mengetahui suatu konsep, fakta atau istilah-istilah tanpa harus mengerti atau dapat menggunakannya. Siswa membutuhkan kemampuan menghafal dari pesan yang sudah didapat sebelumnya, tanpa harus memahami makna yang terkandung di dalamnya,³⁷

2. Memahami (C2)

Memahami yaitu mengkonstruksi makna atau pengertian berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki dan mengaitkan informasi yang baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki. Siswa dikatakan memahami ketika mereka mampu membangun makna dari informasi berupa lisan, tertulis, dan grafis komunikasi, dan materi yang disampaikan. Proses kognitif dalam kategori memahami termasuk menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasi, meringkas, menyimpulkan, membanding, dan menjelaskan.

Memahami dapat dikatakan kemampuan untuk menangkap arti suatu materi atau informasi yang telah dipelajari. Siswa mampu memahami materi

³⁷ Daryanto, *Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rinea Cipta, 2012), hal 103-104

dan mampu mencerna makna yang terkandung dari pesan yang telah diterimannya.³⁸

3. Menerapkan/mengaplikasikan (C3)

Mengaplikasikan ataupun menggunakan prosedur untuk melakukan latihan atau memecahkan masalah yang berhubungan erat dengan pengetahuan prosedural. Penerapan terdiri dari dua macam proses kognitif yaitu mengeksekusi tugas yang familiar dan mengimplementasikan tugas yang tidak familiar. Proses kognitif dalam kategori mengingat termasuk menjalankan, mengimplementasikan.

Pada tahap mengimplementasikan, ketika siswa telah mampu menghafal dan memahami makna pesan yang didapat, tahap selanjutnya siswa mampu memasuki jenjang penerapan. Tahap ini siswa mampu menerapkan pesan yang bersifat teoritis dalam aktivitas dan permasalahan yang baru dan lebih konkret.

4. Menganalisis (C4)

Menganalisa meliputi menguraikan suatu permasalahan atau obyek ke unsur-unsur penyusunnya dan menentukan bagaimana saling berkaitan antar unsur-unsur penyusun tersebut dengan struktur besarnya. Tahap ini meliputi proses kognitif membedakan, pengorganisasian, dan menemukan makna tersirat.

Pada level ini siswa mampu memecahkan atau menguraikan suatu materi sehingga menjadi informasi atau pesan yang lebih mudah dipahami.

³⁸ *Ibid.* . . hal.108

5. Mengevaluasi (C5)

Mengevaluasi didefinisikan membuat suatu pertimbangan atau penilaian berdasarkan kriteria dan standar yang ada. Kriteria yang sering digunakan adalah kualitas, efektifitas, efisiensi dan konsistensi. Standar mengevaluasi dapat berbentuk kuantitatif.

Pada level ini siswa mampu memberikan penilaian, argument, atau tanggapan dari pesan yang telah dipahami. Sehingga siswa memiliki pandangan sendiri dari pesan yang diterima.

6. Menciptakan/mengkreasi (C6)

Mengkreasi atau mencipta adalah menempatkan elemen bersama-sama untuk membentuk satu kesatuan yang utuh atau fungsional. Membuat atau menciptakan sangat erat berhubungan dengan pengalaman belajar siswa. Siswa pada level ini telah mampu menghasilkan karya atau sesuatu yang baru dengan mengorganisasikan beberapa unsur untuk menjadi bentuk atau pola yang berbeda dari sebelumnya.³⁹

Tabel 2.1. Indikator Level Kognitif Teori Taksonomi Bloom

No	Komponen	Indikator
1	Mengingat	Mampu menghafal dari pesan yang sudah didapat sebelumnya.
2	Memahami	Mampu memahami dan mencerna makna yang terkandung dari pesan yang sudah dihafalkan sebelumnya
3	Menerapkan	Mampu menghafal dan memahami makna oesan yang didapat kemudian menerapkan pesan yang bersifat teoritis dalam aktifitas dan permasalahan yang baru dan lebih

³⁹ Imam Anggraini, *Taksonomi Bloom*...hal.107

No	Komponen	Indikator
		konkret
4	Menganalisis	Mampu menguraikan suatu materi atau informasi menjadi komponen-komponen yang lebih kecil sehingga lebih mudah dipahami
5	Mengevaluasi	Mampu memberikan penilaian, pendapat, atau tanggapan dari pesan yang telah dipahami, sehingga memiliki pandangan sendiri dari pesan tersebut.
6	Menciptakan	Mampu menempatkan elemen bersama-sama untuk membentuk satu kesatuan yang utuh atau fungsional.

Berdasarkan keenam level tersebut mulai dari level yang terendah hingga tertinggi, subyek dengan kemampuan matematikanya masing-masing mampu mencapai level tersebut apabila subyek mampu memenuhi indikator yang diuraikan diatas. Hal tersebut berhubungan dengan hasil penelitian lainnya yang menyatakan bahwa ada pengaruh yang signifikan kecerdasan intelektual terhadap hasil belajar matematika.

4. Gaya Kognitif

Pada saat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, setiap guru dihadapkan pada siswa yang memiliki karakteristik yang berbeda-beda antara individu satu dengan yang lainnya. Salah satu dimensi karakteristik siswa secara khusus yang perlu dipertimbangkan adalah gaya kognitif. Menurut Warli, gaya kognitif merupakan karakteristik yang cenderung tetap pada

seseorang.⁴⁰ Gaya kognitif terdapat dua macam yaitu gaya kognitif reflektif dan gaya kognitif impulsif.⁴¹

Gaya kognitif adalah perbedaan karakteristik individu dalam merasa, mengingat, mengorganisasikan, memproses, dan pemecahan masalah sebagai upaya untuk membedakan, memahami, menyimpan, menjelmakan dan memanfaatkan informasi.⁴²

Hal ini dikarenakan gaya kognitif berhubungan dengan cara penerimaan pemrosesan informasi seseorang. Menurut Tennant sebagaimana dikutip Warli gaya kognitif adalah karakteristik konsistensi yang dimiliki siswa dalam mengatur dan memproses informasi. Informasi yang dimaksud berupa materi pelajaran yang didapatkan siswa dari guru saat pembelajaran.⁴³

Menurut Warli, menjelaskan bahwa dimensi reflektif-impulsif menggambarkan kecenderungan anak yang tetap untuk menunjukkan cepat atau lambat waktu menjawab terhadap situasi masalah dengan ketidakpastian jawaban yang tinggi. Anak yang memiliki karakteristik cepat menjawab masalah tetapi tidak/kurang cermat, sehingga jawaban cenderung salah disebut anak yang bergaya kognitif impulsif. Anak yang memiliki

⁴⁰ Warli. *Profil Kreativitas Siswa yang Bergaya Kognitif Reflektif dan Siswa yang Bergaya Kognitif Impulsif dan Reflektif dalam Memecahkan Masalah Geometri*. Surabaya: Program Pascasarjana unesa, Tahun 2010

⁴¹ Ningsih, D. A., & Cintamulya, I. Analisis Berpikir Kritis Siswa Berbasis Gaya Kognitif melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dengan Menggunakan Media Roda Keberuntungan di SMP Muhammadiyah 15 Sedayulawas. In *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning* (Vol. 15, No. 1, pp. 090-096), Tahun 2018.

⁴² Nikmah, I. N., & Cintamulya, I. Analisis Berfikir Kritis Siswa yang Bergaya Kognitif Reflektif dan Implusif pada Pembelajaran Biologi melalui Model Problem Base Learning (PBL) dengan Media Puzzle. In *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning* (Vol. 14, No. 1, pp. 551-555), Tahun 2017.

⁴³ Warli. Pembelajaran Kooperatif Berbasis Gaya Kognitif Reflektif-Impulsif (Studi Pendahuluan Pengembangan Model KBR-1). *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta*. Tahun 2009

karakteristik lambat menjawab masalah, tetapi cermat/teliti, sehingga jawaban cenderung betul disebut anak yang bergaya kognitif reflektif.⁴⁴

Perbedaan siswa reflektif dan impulsif menurut Kagan, sebagaimana dikutip oleh Warli dapat disajikan dalam tabel sebagai berikut.⁴⁵

Tabel 2.2 Perbedaan Siswa Reflektif dan Impulsif

Siswa Reflektif	Siswa Impulsif
1. Untuk menjawab digunakan waktu lama.	1. Cepat memberikan jawaban tanpa mencermati terlebih dahulu.
2. Menyukai masalah analog.	2. Tidak menyukai jawaban masalah yang analog.
3. Strategi dalam menyelesaikan masalah.	3. Kurang strategi dalam menyelesaikan masalah.
4. Reflektif terhadap kesusastraan IQ tinggi.	4. Sering memberi jawaban salah menggunakan hypothesis-scanning, yaitu merujuk pada satu kemungkinan saja.
5. Jawaban lebih tepat (akurat). Berargumen lebih matang, menggunakan paksaan dalam mengeluarkan berbagai kemungkinan berpikir sejenak sebelum menjawab	5. Pendapat kurang akurat.

Berdasar penjelasan diatas dapat disimpulkan gaya kognitif reflektif dan impulsif berkaitan dengan cermat/teliti dan tidak cermat/ tidak teliti dalam memecahkan masalah. Memecahkan masalah dibutuhkan kecermatan dan

⁴⁴ *Ibid...*

⁴⁵ Fridanianti, A., Purwati, H., & Murtianto, Y. H.. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Kelas Vii Smp N 2 Pangkah Ditinjau Dari Gaya Kognitif Reflektif Dan Kognitif Impulsif. *Aksioma: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9(1), Tahun 2018, hal.11-20.

ketelitian dalam memilih cara yang tepat agar diperoleh solusi yang tepat pula.

Selain itu menurut hasil penelitian Suryanti menunjukkan bahwa adanya pengaruh gaya kognitif terhadap hasil belajar siswa.⁴⁶ Mengingat adanya perbedaan gaya kognitif reflektif dan impulsif, peneliti tertarik untuk melihat keterkaitan antara kedua gaya kognitif tersebut dengan kemampuan berpikir kritis siswa MI pada bidang studi Matematika materi Operasi Bilangan Bulat

5. Hasil Belajar

Hakikat belajar adalah perubahan seseorang yang awalnya tidak tahu menjadi tahu merupakan hasil dari proses belajar. Gagne mendefinisikan belajar sebagai suatu proses perubahan tingkah laku yang meliputi perubahan kecenderungan manusia seperti sikap, minat, atau nilai dan perubahan kemampuannya yakni peningkatan kemampuan untuk melakukan berbagai jenis kinerja. Menurut Sunaryo, belajar merupakan suatu kegiatan dimana seseorang membuat atau menghasilkan suatu perubahan tingkah laku yang ada pada dirinya dalam pengetahuan, sikap, dan keterampilan. sudah barang tentu tingkah laku tersebut adalah tingkah laku yang positif, artinya untuk mencari kesempurnaan hidup.⁴⁷ Menurut Hilgard, belajar adalah suatu proses dimana suatu perilaku muncul atau berubah karena adanya respon terhadap suatu situasi.⁴⁸

Dari pemaparan diatas, maka perubahan yang terjadi melalui belajar tidak hanya mencakup pengetahuan, tetapi juga keterampilan untuk hidup

⁴⁶ Suryanti.. *Analisis Berpikir Kritis Siswa yang Bergaya Kognitif Reflektif dan Impulsif pada Pembelajaran Biologi melalui Model Think, Talk, Write (TTW) dengan Media Gambar*. Proceeding Biology Education Conference, 14 (1), Tahun 2014, hal. 556-561.

⁴⁷ Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*, (Bandung: Refika Aditama,2013), hal.1-3

⁴⁸ Suyono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya,2014), hal.12.

bermasyarakat meliputi keterampilan berpikir untuk menyelesaikan masalah dan keterampilan sosial, serta tidak kalah penting yaitu nilai dan sikap.

Hasil belajar biasa digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh seseorang menguasai bahan yang sudah diajarkan. Untuk mengaktualisasikan hasil belajar tersebut diperlukan alat evaluasi yang baik dan memenuhi syarat. Pengukuran demikian dimungkinkan karena pengukuran merupakan kegiatan ilmiah yang dapat ditetapkan pada berbagai bidang termasuk pendidikan.

Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu “hasil” dan “belajar”. Pengertian hasil menunjuk pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional. Belajar dilakukan untuk mengusahakan adanya perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya. Aspek perubahan itu mengacu kepada taksonomi tujuan pengajaran yang dikembangkan oleh Bloom, Simpson, dan Harrow mencakup aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.⁴⁹

6. Hakikat Matematika

Matematika berasal dari istilah *mathematics* (Inggris), *mathematic* (Jerman), *matematico* (Italia), *mathematick/wiskunde* (Belanda) yang berasal dari kata latin *mathematica*, diambil dari perkataan Yunani, *mathematike*, yang berarti “*relating to learning*”. Kata tersebut mempunyai akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge science*). Kata *mathematike* berhubungan erat dengan kata lainnya yang serupa yaitu

⁴⁹ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2009), hal.44-45

mathanein yang berarti belajar.⁵⁰ Kata tersebut juga berkaitan erat dengan kata Sanskerta *medha* atau *widya* yang berarti kepandaian, ketahuan atau intelegensi.⁵¹

Hingga saat ini belum ada definisi tunggal tentang matematika. Hal tersebut terbukti banyaknya definisi matematika yang belum mendapat kesepakatan diantara para matematikawan. Mereka saling berbeda pendapat dalam mendefinisikan matematika. Berikut beberapa definisi matematika yang dikemukakan oleh beberapa pakar matematika: (a) Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis. (b) Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi. (c) Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logik 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 logik. (f) Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat. (g) Matematika berkenaan dengan ide-ide (gagasan-gagasan), struktur-struktur dan hubungan-hubungannya yang diatur secara logik sehingga matematika itu berkaitan dengan konsep-konsep abstrak. Suatu kebenaran matematika dikembangkan berdasarkan atas alasan logik dengan menggunakan pembuktian deduktif.

Masing-masing definisi yang berbeda tersebut terlihat adanya ciri-ciri khusus atau karakteristik dari matematika secara umum, yaitu: memiliki obyek kajian abstrak, bertumpu pada kesepakatan, berpola pikir deduktif,

⁵⁰ Erman Suherman, dkk., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2006), hal. 15-16

⁵¹ Moch Masykur, *mathematics Intelligence*. . . hal.42

memiliki simbol yang kosong dari arti, memperhatikan semesta pembicaraan, dan konsisten dalam sistemnya.⁵²

Matematika adalah salah satu dasar yang harus dipelajari karena mempunyai peran penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta daya pikir manusia. Seperti yang dijelaskan Carl Friendrich Gauss dalam buku Arifin bahwa matematika sering dikatakan sebagai *mathematics is the queen of sciences* (matematika adalah ratunya ilmu pengetahuan). Sehingga, ilmu matematika menjadi salah satu pelajaran wajib yang harus diajarkan disemua tingkat sekolah.⁵³

Ilmu matematika berbeda dengan ilmu yang lain. Matematika memiliki bahasa sendiri, yaitu bahasa yang terdiri atas symbol-simbol dan angka. Sehingga ketika ingin belajar matematika dengan baik, maka langkah yang harus ditempuh adalah kita harus menguasai bahasa pengantar dalam matematika, yaitu memahami makna-makna di balik lambang dan simbol tersebut.

Belajar matematika membutuhkan pemikiran yang rasional karena matematika memiliki konsep yang jelas dan struktur yang kuat. Pembelajaran matematika memiliki tujuan, antara lain: 1) melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, 2) mengembangkan aktivitas, kreativitas, dan melibatkan imajinasi dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran rasa ingin tahu, membuat prediksi, dan dugaan serta coba-coba, 3) mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi antara lain

⁵² R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan ...*, hal. 13

⁵³ Z. Arifin, *Membangun Kompetensi Pedagogis Guru Matematika (Landasan Filosofi, Histori dan Psikologi)*, (Surabaya: Lentera Cendekia, 2010), hal.10

pembicaraan lisan, catatan grafik, peta, dan diagram dalam menjelaskan gagasan.⁵⁴

Pendidikan matematika di sekolah ditujukan agar siswa dapat mengembangkan daya nalar yang baik ketika menyelesaikan suatu masalah dalam mata pelajaran matematika. Banyak siswa ketika diberi guru soal permasalahan matematika, siswa kesulitan dalam menyelesaikannya, karena siswa kurang memahami dan menggunakan nalar yang baik dalam pembelajaran matematika. Ada 2 macam kesulitan siswa dalam belajar matematika, yaitu: 1) kesulitan yang disebabkan faktor kognitif, yaitu mencakup kemampuan intelektual siswa dan cara mencerna materi matematika didalam fikirannya, dan kemampuan pemahaman konsep-konsep dasar matematika. 2) kesulitan yang disebabkan faktor non kognitif, yaitu pengajar, media pembelajaran, penilaian (evaluasi), sarana dan prasarana.⁵⁵

Dalam proses belajar matematika terjadi proses berpikir, sebab orang dikatakan berpikir apabila orang tersebut melakukan kegiatan mental, dan orang yang belajar matematika pasti melakukan kegiatan mental. Dalam berpikir, orang menyusun hubungan-hubungan antara bagian-bagian informasi yang telah direkam dalam pikirannya sebagai pengertian-pengertian.⁵⁶

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa hakekat matematika adalah ilmu pengetahuan dasar yang terdiri dari simbol-simbol dan angka-

⁵⁴ Ilyas, M. Deskripsi Hasil Belajar Matematika Siswa pada Materi Bilangan Bulat Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Independent dan Field Dependent. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1). Tahun 2018.

⁵⁵ Ilyas, M. Deskripsi Hasil Belajar Matematika . . . hal.78

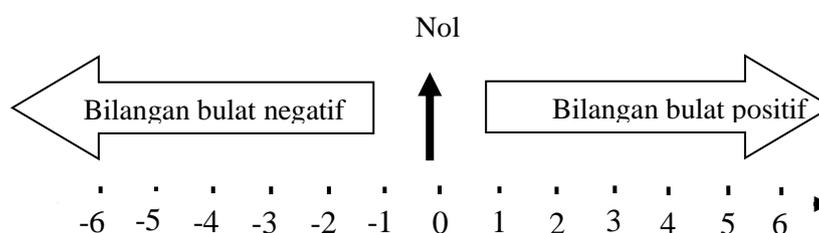
⁵⁶ Latifatun Ni'mah, *Profil Metakognisi Siswa Dengan Gaya Belajar Reflektif Dan Impulsif Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (Spltv) Kelas X Di Sman 1 Campurdarat, (Tulungagung: Skripsi tidak diterbitkan,2018)*

angka, yang dapat berpengaruh dalam ilmu lain seperti sains, teknologi dan ilmu-ilmu lainnya.

7. Materi Operasi Bilangan Bulat

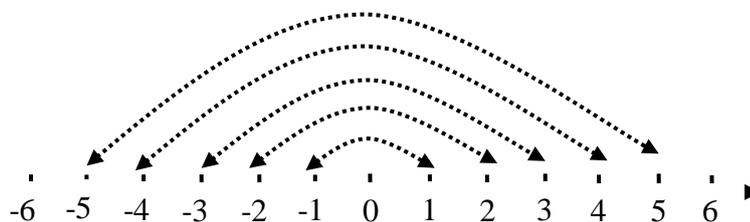
a. Pengertian Bilangan Bulat

Bilangan bulat terdiri dari bilangan bulat positif 0 dan bilangan bulat negatif.⁵⁷ Pengenalan konsep bilangan built dilakukan dengan menggunakan garis bilangan. Urutan bilangan bulat pada garis bilangan seperti gambar berikut:



Gambar 2.1 Garis Bilangan

Semua bilangan bulat negatif terletak di sebelah kiri 0. Jadi jika $a < 0$ berarti a bilangan negative. Sebaliknya semua bilangan bulat positif terletak di sebelah kanan 0. Jadi jika $a > 0$ berarti a bilangan positif. Bilangan bulat positif semakin ke kanan semakin besar nilainya, bilangan bulat negatif semakin ke kiri semakin kecil nilainya.



Gambar 2.2 Garis Bilangan Positif dan Negatif

⁵⁷ Burhan Mustaqim, *Ayo Belajar Matematika untuk SD dan MI kelas IV*, (Jakarta:Pusat Perbukuan Depdiknas, 2008), hal. 137

Bilangan-bilangan yang ditunjukkan anak panah saling berlawanan.

1) Membaca Bilangan Bulat

Contoh: 3 dibaca lima

-3 dibaca negatif 3

2) Penggunaan Bilangan Bulat Negatif

Contoh:

a. Suhu di daerah kutub mencapai sepuluh derajat di bawah nol

Dengan menggunakan bilangan bulat negatif dapat dituliskan:

a. Suhu di daerah kutub mencapai -10 derajat.

b. Penjumlahan Bilangan Bulat

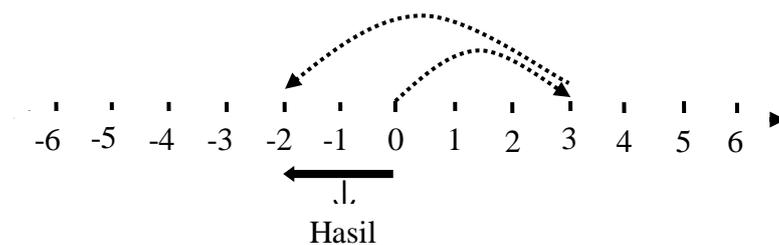
Penjumlahan bilangan bulat dimulai dari bilangan nol. Contoh:

1) Tentukan hasil penjumlahan dari $3 + (-5)$!

2) Tentukan hasil penjumlahan dari $-3 + 5$!

Jawab :

1)



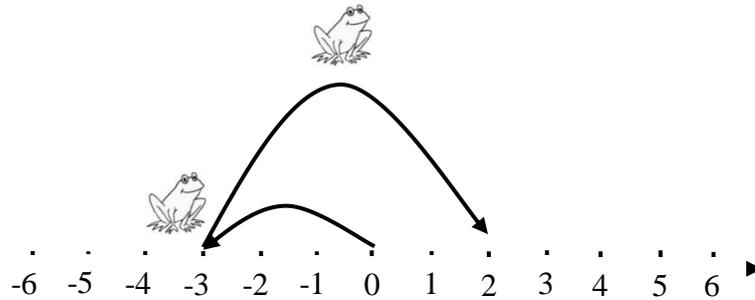
Gambar 2.3 Garis Bilangan Penjumlahan

Diagram panah dari 0 ke 3 menunjukkan bilangan 3

Diagram panah dari 3 ke -2 menunjukkan bilangan -5

Hasilnya ditunjukkan diagram panah dari 0 ke -1 jadi $3 + (-5) = -2$

- 2) Untuk memberikan penanaman konsep digunakan gambar seekor katak melompat setiap lompatan pertama dimulai dari 0 ke kiri 3 satuan, kemudian melompat lagi 5 satuan ke kanan.



Gambar 2.4 Garis Bilangan Penjumlahan

Jadi kedudukan katak dari tempat semula $-3 + 5$

c. Pengurangan Bilangan Bulat

Pengurangan bilangan bulat adalah penjumlahan dengan lawan bilangannya.

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

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

Contoh : Tentukan hasil pengurangan bilangan bulat $85 - (-15)$!

$$\text{Jawab : } 85 - (-15) = 85 + 15 = 100$$

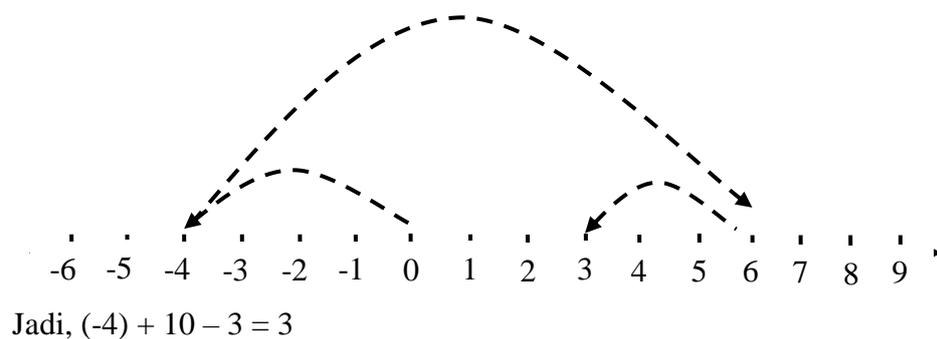
d. Operasi Hitung Campuran

Operasi hitung campuran adalah operasi campuran antara penjumlahan dan pengurangan.

Contoh :

Tentukan hasil operasi hitung dari $(-4) + 12 - 3$?

Jawab



Gambar 2.5 Garis Bilangan Operasi Campuran

B. Penelitian Terdahulu

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Nur Farida yang berjudul *“Perbedaan Berpikir Kritis Siswa Antara yang Menggunakan Model Inquiry Based Learning dengan Model Problem Based Learning Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif”*. Tujuan dari penelitian tersebut adalah (1) untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan berpikir kritis siswa antara yang menggunakan model Inquiry Based Learning dengan model Problem Based Learning dan (2) untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan berpikir kritis siswa pada kedua kelas eksperimen ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif. Hasil penelitian tersebut, yaitu:⁵⁸

Bahwa tidak ada perbedaan berpikir kritis siswa kelas VII SMP Negeri 7 Tuban antara yang menggunakan model Inquiry Based Learning dengan model Problem Based Learning pada pelajaran IPA pokok bahasan Pemanasan Global. Artinya kedua model yang digunakan tidak ada yang lebih baik atau keduanya sama-sama dapat memberdayakan berpikir kritis pada siswa. Tetapi jika dilihat lebih dalam berdasarkan gaya kognitif, terdapat perbedaan berpikir kritis siswa antara kedua kelas eksperimen. Pada kelas yang menggunakan model Inquiry Based Learning berpikir kritis siswa reflektif dan impulsif adalah sama. Sedangkan pada kelas yang menggunakan model Problem Based Learning berpikir kritis siswa reflektif berbeda

⁵⁸ Farida, N., & Cintamulya, I. Perbedaan Berpikir Kritis Siswa Antara yang Menggunakan Model Inquiry Based Learning dengan Model Problem Based Learning Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif Dan Impulsif. In *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning* (Vol. 15, No. 1, pp. 075-081). Tahun 2018.

dengan siswa impulsif, karena dalam model ini hanya menguntungkan siswa reflektif. Sehingga model yang dapat memberdayakan berpikir kritis siswa ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsive adalah model Inquiry Based Learning

Penelitian yang relevan selanjutnya Siti Komariyah, Ahdinia Fatmala Nur Laili yang berjudul “*Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Matematika*”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh kemampuan berpikir kritis terhadap hasil belajar matematika kelas VIII SMP 1 Sumbergempol. Hasil penelitian tersebut yaitu:⁵⁹

Konstanta sebesar 67,032 menyatakan bahwa jika nilai berpikir kritis adalah 0, maka kemampuan memecahkan masalah matematika siswa adalah sebesar 67,032. Koefisien regresi sederhana sebesar 0,341 menyatakan bahwa setiap penambahan nilai 1% pada berpikir kritis berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar matematika..

Penelitian yang relevan selanjutnya adalah berjudul “*Profil Metakognisi Siswa dengan Gaya Belajar Reflektif dan Impulsif pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel kelas X di SMAN 1 Campurdarat*” oleh Latifatun Ni'mah(2018). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui profil metakognisi siswa dengan gaya belajar belajar reflektif dan impulsif pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. Hasil penelitian tersebut yaitu:⁶⁰

diperoleh dari gaya belajar reflektif melakukan aktivitas metakognisi. Siswa telah menerapkan langkah-langkah yang sesuai dengan indikator dan sesuai dengan apa yang diharapkan. Sedangkan dari gaya belajar impulsif melakukan aktivitas metakognisi, siswa belum menerapkan langkah-langkah yang sesuai dengan indikator. Sehingga hasil penelitian ini terdapat perbedaan aktivitas metakognisi siswa dengan gaya belajar reflektif dan impulsif pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel.

⁵⁹ Siti Komariyah, Ahdinia Fatmala Nur Laili. Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika*(Vol. 4, No. 2, pp. 55-60). Tahun 2018

⁶⁰ Latifatun, Ni'mah, *Profil Metakognisi Siswa Dengan Gaya Belajar Reflektif Dan Impulsif Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (Spltv) Kelas X Di Sman 1 Campurdarat, (Tulungagung: Skripsi tidak diterbitkan, 2018)*

Penelitian yang relevan selanjutnya adalah dilakukan oleh Iik Nurliatun Nikmah dan Imas Cintamulya yang berjudul “*Analisis Berfikir Kritis Siswa yang Bergaya Kognitif Reflektif dan Implusif pada Pembelajaran Biologi melalui Model Problem Base Learning (PBL) dengan Media Puzzle*”. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan kemampuan berfikir kritis siswa yang bergaya kognitif Reflektif dan implusif pada pelajaran BIOLOGI melalui model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan media *Puzzle*. Hasil dari penelitian ini yaitu:⁶¹

hasil analisis kemampuan berfikir kritis siswa dengan uji Mann Withney diperoleh hasil signifikan sebesar 0.08 seperti pada tabel 1.3. Jika nilai signifikan probabilitas > 0.05 , maka H_0 diterima dan Jika nilai signifikan probabilitas < 0.05 , maka H_0 ditolak. Dan hasil yang diperoleh peneliti yaitu sebesar 0.08 maka signifikan probabilitas $0.08 > 0.05$, sehingga dapat diperoleh apabila H_0 diterima. Kesimpulan yang diperoleh yaitu adanya perbedaan terhadap kemampuan berfikir kritis siswa yang bergaya kognitif reflektif dan siswa yang bergaya kognitif impulsif melalui model problem Based Learning (PBL) dengan media *Puzzle*.

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu yang relevan diatas, terdapat banyak penelitian yang hanya dilakukan pada tingkat atau jenjang pendidikan menengah keatas dan pada mata pelajaran Matematika dan Biologi saja. Dengan demikian didapatkan inisiatif untuk melakukan penelitian yang serupa tetapi pada jenjang pendidikan tingkat dasar dan pada mata pelajaran Materi kelas IV MI materi Operasi Bilangan Bulat yang terkandung dalam KD: memahami dan menggunakan sifat-sifat operasi hitung bilangan dalam memecahkan masalah.

Tabel 2.3 Tabel Perbandingan Penelitian

Nama Peneliti dan Judul Peneliti	Persamaan	Perbedaan	Hasil Penelitian
Nur Farida dalam jurnalnya yang	Tujuan yang sama yaitu untuk	Penelitian ini menggunakan jenis	Hasil penelitian menunjukkan

⁶¹ Nikmah, I. N., & Cintamulya, I. Analisis Berfikir Kritis Siswa yang Bergaya Kognitif Reflektif dan Implusif pada Pembelajaran Biologi melalui Model Problem Base Learning (PBL) dengan Media Puzzle. In *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning* (Vol. 14, No. 1, pp. 551-555). Tahun 2017

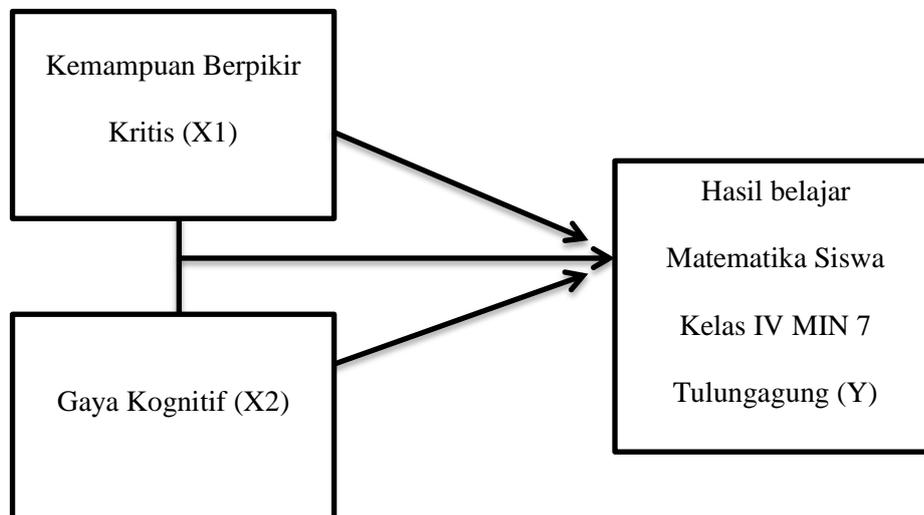
Nama Peneliti dan Judul Peneliti	Persamaan	Perbedaan	Hasil Penelitian
<p>berjudul <i>“Perbedaan Berpikir Kritis Siswa Antara yang Menggunakan Model Inquiry Based Learning dengan Model Problem Based Learning Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif”</i>.</p>	<p>mengetahui perbedaan berpikir kritis siswa berdasar gaya kognitif reflektif dan impulsif.</p>	<p>penelitian perbandingan dalam bentuk jurnal ilmiah. Subyek penelitian ini siswa kelas VII SMP 7 Tuban. Serta penelitian ini menggunakan pembelajaran IPA.</p>	<p>bahwa terdapat perbedaan berpikir kritis siswa berdasar gaya kognitif reflektif dan impulsif.</p>
<p>Siti Komariyah, Ahdinia Fatmala Nur Laili dalam jurnalnya yang berjudul <i>“Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Matematika”</i>.</p>	<p>Tujuan yang sama untuk mengetahui pengaruh kemampuan berpikir kritis terhadap hasil belajar matematika</p>	<p>Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif studi kasus dalam bentuk jurnal ilmiah. Subyek penelitian ini siswa kelas VIII SMP 1 Sumbergempol Penelitian ini</p>	<p>Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat berpikir kritis berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar matematika.</p>

Nama Peneliti dan Judul Peneliti	Persamaan	Perbedaan	Hasil Penelitian
		menggunakan pembelajaran Matematika.	
Latifatun Ni'mah dengan judul <i>“Profil Metakognisi Siswa dengan Gaya Belajar Reflektif dan Impulsif pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel kelas X di SMAN 1 Campurdarat”</i> .	Tujuan yang sama untuk mengetahui perbedaan gaya belajar reflektif dan impulsif siswa.	Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif. Subyek penelitian ini siswa kelas X SMAN 1 Campurdarat Tulungagung. Penelitian ini menggunakan pembelajaran Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan aktifitas metakognisi siswa dengan gaya belajar reflektif dan impulsif pada materi system persamaan linear tiga variabel.
Iik Nurliatun Nikmah dan Imas Cintamulya (yang berjudul <i>“Analisis Berfikir Kritis Siswa yang Bergaya Kognitif Reflektif</i>	Tujuan yang sama untuk mengetahui berfikir kritis siswa yang bergaya kognitif reflektif dan impulsif.	Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif eksploratif. Subyek penelitian ini siswa kelas VII SMP Negeri 2 Tuban.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya perbedaan terhadap kemampuan berfikir kritis siswa yang bergaya kognitif

Nama Peneliti dan Judul Peneliti	Persamaan	Perbedaan	Hasil Penelitian
<i>dan Implusif pada Pembelajaran Biologi melalui Model Problem Base Learning (PBL) dengan Media Puzzle”.</i>		Penelitian ini menggunakan pembelajaran Biologi.	reflektif dan siswa yang bergaya kognitif impulsif

C. Kerangka Berpikir

Berdasarkan uraian di atas, kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Bagan 2.6 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir dari penelitian “Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis dan Gaya Kognitif Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IV MIN 7 Tulungagung.” dapat dijelaskan dalam pola pikir berikut ini Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis dan Gaya Kognitif Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IV MIN 7 Tulungagung yang ditingkatkan dari landasan teori yang telah disebutkan serta tinjauan penelitian terdahulu mengenai kemampuan berpikir kritis dan gaya kognitif reflektif dan impulsif dalam memecahkan masalah pada hasil belajar matematika.

Siswa dalam penelitian ini diberikan tes untuk mendapatkan nilai hasil belajar. Selanjutnya nilai hasil belajar dari siswa dibandingkan sehingga dapat diketahui besar pengaruh kemampuan berpikir kritis dan gaya kognitif siswa terhadap hasil belajar Matematika kelas IV MIN 7 Tulungagung.