

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II

KAJIAN TEORETIS

A. Landasan Teori

1. Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir diperlukan manusia dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan berpikir yang berkembang dengan baik dapat membantu seseorang dalam mengenali masalah, memahami, dan memecahkannya. Di kalangan pelajar, kegiatan berpikir ini amat diperlukan dalam pembelajaran, tak terkecuali pembelajaran matematika.

Berpikir kritis matematis merupakan dasar proses berpikir untuk menganalisis argumen dan memunculkan gagasan terhadap tiap makna untuk mengembangkan pola pikir secara logis.¹ Ennis yang dikutip Utari Sumarmo mendefinisikan berfikir kritis sebagai berfikir reflektif yang beralasan dan difokuskan pada pentetapan apa yang dipercayai atau yang dilakukan. Berfikir kritis berelasi dengan lima ide kunci yaitu: praktis, reflektif, masuk akal, kepercayaan, dan aksi. Glaser dalam Utari Sumarmo menyatakan bahwa berfikir kritis matematika memuat kemampuan dan disposisi yang dikombinasikan dengan pengetahuan, kemampuan penalaran matematik, dan strategi kognitif yang sebelumnya, untuk menggeneralisasikan, membuktikan, mengakses situasi matematik secara

¹ T. Jumaisyaroh1, E.E. Napitupulu, dan Hasratuddin, Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP melalui Pembelajaran Berbasis Masalah, *Jurnal Jurusan Matematika UNNES*, 2014, Vol. 05, No. 02, pp 158

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

reflektif.² Berpikir kritis merupakan sebuah proses yang bermuara pada penarikan kesimpulan tentang apa yang harus kita percayai dan tindakan apa yang akan kita lakukan. Bukan untuk mencari jawaban semata, tetapi yang terlebih utama adalah mempertanyakan jawaban, fakta, atau informasi yang ada.³

Berpikir kritis memungkinkan siswa untuk menemukan kebenaran ditengah banjir kejadian dan informasi yang mengelilingi mereka setiap hari. Melalui berpikir kritis siswa akan mengalami proses sistematis yang memungkinkan siswa untuk merumuskan dan mengevaluasi keyakinan dan pendapat mereka sendiri.

Dalam rangka mengetahui bagaimana mengembangkan berpikir kritis pada diri seseorang, Ennis dalam Utari Sumarmo menyebutkan bahwa pemikir kritis idealnya mempunyai 12 kemampuan berpikir kritis yang dikelompokkan menjadi 5 aspek kemampuan berpikir kritis, antara lain: 1) *Elementary clarification* (memberikan penjelasan dasar) yang meliputi, fokus pada pertanyaan (dapat mengidentifikasi pertanyaan/masalah, dapat mengidentifikasi jawaban yang mungkin, dan apa yang dipikirkan tidak keluar dari masalah itu), menganalisis pendapat (dapat mengidentifikasi kesimpulan dari masalah itu, dapat mengidentifikasi alasan, dapat menangani hal-hal yang tidak relevan dengan masalah itu), berusaha mengklarifikasi suatu penjelasan melalui tanya jawab. 2) *The basis for the*

² Utari Sumarmo, *Berpikir dan Disposisi Matematik serta Pembelajarannya*, 2013, Bandung: FPMIPA-UPI, Hal. 382

³ Sri Hastuti Noer, Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah, Makalah Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Universitas Lampung, 2009,

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

decision (menentukan dasar pengambilan keputusan) yang meliputi, mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak, mengamati dan mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi. 3) *Inference* (menarik kesimpulan) yang meliputi, mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi, membuat dan menentukan pertimbangan nilai. 4) *Advanced clarification* (memberikan penjelasan lanjut) yang meliputi, mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi tersebut, mengidentifikasi asumsi. 5) *Supposition and integration* (memperkirakan dan menggabungkan) yang meliputi, mempertimbangkan alasan atau asumsi-asumsi yang diragukan tanpa menyertakannya dalam anggapan pemikiran kita, menggabungkan kemampuan dan karakter yang lain dalam penentuan keputusan.⁴

a. Karakteristik berpikir kritis

Berpikir kritis memiliki beberapa karakteristik, Facione yang dikutip Nurhayati, merumuskan beberapa karakteristik berpikir kritis melalui kemampuan kognitif dan disposisi afektif. Kemampuan kognitif terdiri dari kemampuan utama kognitif dan subkemampuan kognitif. Kemampuan utama kognitif terdiri dari: 1) interpretasi (melakukan katagorisasi, menjelaskan arti), 2) analisis (meneliti ide-ide, mengidentifikasi dan menganalisis argumen), 3) evaluasi (menilai pendapat), 4) pengambilan kesimpulan (mencari bukti dan alternatif, membuat kesimpulan), 5) menjelaskan (menyatakan hasil,

⁴ Utari Sumarmo, *Op.cit.*, Hal. 384

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

membenarkan prosedur, dan menyajikan argumen), dan 6) pengaturan diri (pemeriksaan diri dan koreksi diri).⁵

Dari karakteristik kemampuan berpikir kritis dapat dirumuskan beberapa indikator kemampuan berpikir kritis matematis, yaitu: 1) interpretasi (melakukan katagorisasi, menjelaskan arti), 2) analisis (meneliti ide-ide, mengidentifikasi dan menganalisis argumen), 3) evaluasi (menilai pendapat), 4) pengambilan kesimpulan (mencari bukti dan alternatif, membuat kesimpulan), 5) menjelaskan (menyatakan hasil, membenarkan prosedur, dan menyajikan argumen), dan 6) pengaturan diri (pemeriksaan diri dan koreksi diri).

Sedangkan menurut Carole Wade, indikator berpikir kritis diidentifikasi menjadi delapan karakteristik berpikir kritis, yakni meliputi:⁶

- 1) Kegiatan merumuskan pertanyaan
- 2) Membatasi permasalahan
- 3) Menguji data-data
- 4) Menganalisa berbagai pendapat dan bias
- 5) Menghindari pertimbangan yang emosional
- 6) Menghindari penyederhanaan berlebihan
- 7) Mempertimbangkan berbagai interpretasi
- 8) Menoleransi ambiguitas.

b. Indikator berpikir kritis

Berpikir kritis adalah berpikir secara bealasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan. Karena itu, indikator kemampuan

⁵ Nurhayati, Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran IPS Melalui Pendekatan Savi Model Pembelajaran Berbasis Masalah Kelas VIII SMP Negeri 3 Godean. S1 thesis, 2014, e-Prints UNY

⁶ Jeanne Ellis Ormrod, *Psikologi Pendidikan*, 2008, Surabaya: Erlangga, hal. 136

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

berpikir kritis dapat diturunkan dari aktivitas kritis siswa sebagai berikut:⁷

- 1) Memiliki motivasi atau dorongan yang kuat untuk menemukan kejelasan, ketepatan, keakuratan, dan sebagainya atas informasi yang diterimanya.
- 2) Cepat mengidentifikasi informasi yang relevan, memisahkannya dari informasi yang tidak relevan.
- 3) Dapat memanfaatkan informasi untuk merumuskan solusi masalah atau mengambil keputusan.
- 4) Sangat peka dan dapat membedakan tentang ide, gagasan, kesimpulan yang mengandung egosentrisme, sosiosentrisme, dan sebagainya.
- 5) Sangat menyadari nilai dan manfaat dari berpikir kritis, baik secara individu maupun secara komunitas.
- 6) Memiliki kejujuran secara intelektual terhadap kemampuan diri sendiri, menyadari hal-hal yang tidak dimengerti dan menerima kelemahan-kelemahan diri sendiri.
- 7) Memiliki *open minded* (mendengar dengan pikiran terbuka) pada pandangan atau pendapat yang berlawanan dan menerima kritik terhadap keyakinan dan asumsi-asumsi mereka.
- 8) Lebih mendasarkan keyakinannya terhadap fakta daripada kepentingan pribadi.

⁷ Hendra Surya, *Strategi Jitu Mencapai Kesuksesan Belajar*, 2011, Jakarta: Kompas Gramedia, Hal. 139-141

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 9) Sadar akan kemungkinan adanya bias dan praduga yang ikut memengaruhi cara mereka memahami dunia.
- 10) Berpikir bebas dan tidak takut berbeda pendapat dengan pendapat kelompok.
- 11) Mampu menangkap inti dari suatu masalah tanpa terperangkap atau dikacaukan oleh detail-detail yang disajikan.
- 12) Memiliki keberanian dan memiliki rasa ingin tahu yang tinggi terhadap suatu masalah.
- 13) Mengejar kebenaran dan memiliki rasa ingin tahu yang tinggi terhadap suatu masalah.
- 14) Memiliki keuletan dan kegigihan untuk mencari kebenaran, walaupun menghadapi berbagai rintangan atau hambatan.

Indikator kemampuan berpikir kritis yang dapat diturunkan dari aktivitas kritis pada nomor 1 adalah mampu merumuskan pokok-pokok permasalahan. Indikator yang diturunkan dari aktivitas kritis pada nomor 3, 4, 5, 13 dan 14 adalah mampu mengungkapkan fakta yang dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu masalah. Indikator yang diturunkan dari aktivitas kritis pada nomor 2, 6 dan 12 adalah mampu memilih argumen logis dan relevan serta akurat. Indikator yang diturunkan dari aktivitas kritis pada nomor 8, 10 dan 11 adalah mampu mendeteksi bias berdasarkan sudut pandang yang berbeda. Indikator yang diturunkan dari aktivitas kritis pada nomor 7 dan 9

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

adalah mampu menentukan akibat dari suatu pernyataan yang diambil sebagai suatu keputusan.

Ennis mengelaborasi indikator berpikir kritis secara rinci sebagai berikut:⁸

- 1) Memfokuskan diri pada pertanyaan.
- 2) Menganalisis dan menjelaskan pertanyaan, jawaban dan argument.
- 3) Mempertimbangkan sumber yang terpercaya.
- 4) Meneduksi dan menganalisa deduksi.
- 5) Menginduksi dan menganalisa induksi.
- 6) Merumuskan penjelasan, hipotesis dan kesimpulan.
- 7) Menyusun pertimbangan yang bernilai.
- 8) Berinteraksi dengan yang lain.

Dari berbagai karakteristik dan indikator berpikir kritis yang telah dikemukakan, dirumuskan pengertian berpikir kritis matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Memeriksa kebenaran pernyataan dan menjelaskannya.
- 2) Mengevaluasi proses penyelesaian masalah.
- 3) Memilih cara penyelesaian masalah terbaik dari alternative cara penyelesaian yang ada
- 4) Mencari alternatif penyelesaian masalah.
- 5) Mengamati dengan kriteria, mengidentifikasi asumsi, memeriksa data relevan.

2. Kemandirian Belajar

Kemandirian Belajar dapat terlihat pada kebiasaan-kebiasaan belajar siswa sehari-hari seperti cara siswa merencanakan dan melakukan belajar.

⁸ Heris Hendriana dkk, *Hard Skill dan Soft Skill Matematik Siswa*, 2017, Bandung: PT Refika Aditama, Hal. 96-97.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kemandirian Belajar yang tinggi dari siswa sangat diperlukan dalam peningkatan prestasi belajar karena akan berpengaruh terhadap terciptanya semangat diri untuk belajar.⁹

Paris dan Winograd dalam Utari Sumarmo mengemukakan kemandirian belajar tidak hanya berpikir tentang berpikir, namun membantu individu menggunakan berpikirnya dalam menyusun rancangan, memilih strategi belajar, dan menginterpretasi penampilannya sehingga individu dapat menyelesaikan masalahnya secara efektif¹⁰.

Kemandirian belajar siswa diperlukan agar mereka mempunyai tanggung jawab dalam mengatur dan mendisiplinkan dirinya, selain itu dalam mengembangkan kemampuan belajar atau kemauan sendiri. Sikap-sikap tersebut perlu dimiliki oleh siswa sebagai peserta didik karena hal tersebut merupakan ciri dari kedewasaan orang terpelajar.¹¹

Menurut Haris Mujiman dalam Pratistya Nor Aini “Kemandirian Belajar dapat diartikan sebagai sifat serta kemampuan yang dimiliki siswa untuk melakukan kegiatan belajar aktif, yang didorong oleh motif untuk menguasai sesuatu kompetensi yang telah dimiliki”. Penetapan kompetensi sebagai tujuan belajar, dan cara pencapaiannya baik penetapan waktu belajar, tempat belajar, irama belajar, tempo belajar, cara belajar, sumber belajar, maupun evaluasi hasil belajar dilakukan sendiri oleh siswa.

⁹ Pratistya Nor Aini, Pengaruh Kemandirian Belajar dan Lingkungan Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar Akuntansi Siswa Kelas XI IPS SMAN 1 Sewon Bantul, *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 2012, Vol. 10, No. 1, Hal. 51

¹⁰ Utari Sumarmo, *Op.cit.*, Hal. 354

¹¹ Pratistya Nor Aini, Pengaruh Kemandirian Belajar dan Lingkungan Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar Akuntansi Siswa Kelas XI IPS SMAN 1 Sewon Bantul, *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 2012, Vol. 10, No. 1, Hal. 54

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jadi kemandirian belajar adalah proses keterampilan dalam diri seorang siswa, didorong dan dikendalikan oleh dirinya sendiri. Kemandirian dalam belajar perlu diberikan kepada siswa agar bertanggung jawab dan mendisiplinkan dirinya untuk mengembangkan kemampuannya atas kemauan sendiri.

Adapun ciri-ciri kemandirian belajar adalah sebagai berikut.¹²

- a. Mampu berpikir secara kritis, kreatif, dan inovatif.
- b. Tidak mudah terpengaruh oleh pendapat orang lain.
- c. Tidak lari atau menghindari masalah dengan berpikir yang mendalam.
- d. Apabila menjumpai masalah dipecahkan sendiri tanpa meminta bantuan orang lain.
- e. Tidak merasa rendah diri apabila harus berbeda dengan orang lain.
- f. Berusaha bekerja dengan penuh ketekunan dan kedisiplinan.
- g. Bertanggung jawab atas tindakannya sendiri.

Sedangkan indikator kemandirian belajar adalah sebagai berikut.¹³

- a. Inisiatif belajar.
- b. Memiliki kemampuan menentukan nasib sendiri.
- c. Mendiagnosis kebutuhan belajar.
- d. Kreatif dan inisiatif dalam memanfaatkan sumber belajar dan memilih strategi belajar.
- e. Memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar.
- f. Mampu menahan diri.
- g. Membuat keputusan-keputusan sendiri.
- h. Mampu mengatasi masalah.

Dari berbagai definisi, karakteristik dan indikator kemandirian belajar yang telah dikemukakan, dirumuskan indikator kemandirian belajar yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

¹² M. Chabib Thoha, *Kapita Selekta Pendidikan Islam*, 1996, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, Hal. 121

¹³ Karunia Eka Lestari, dkk, *Penelitian Pendidikan Matematika*, 2017, Bandung: PT Refika Aditama, Hal.94

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. Inisiatif belajar
- b. Mendiagnosa kebutuhan belajar.
- c. Menetapkan target/tujuan belajar.
- d. Memandang kesulitan sebagai tantangan.
- e. Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan.
- f. Memilih dan menerapkan strategi belajar.
- g. Mengevaluasi proses dan hasil belajar.
- h. Konsep diri.

3. Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)

Menurut Tan dalam Rusman, PBM sering disebut juga *Problem Based Learning* (PBL), merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam PBM kemampuan berpikir siswa betul-betul dioptimalisasi melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan.¹⁴

Barrows & Kelson dalam Yatim Riyanto mengatakan, proses pemecahan masalah dilakukan secara kolaborasi dan disesuaikan dengan kehidupan. Sementara itu, Boud & Feletti dalam Yatim Riyanto mendefinisikan PBM sebagai suatu pendekatan ke arah penataan pembelajaran yang melibatkan siswa untuk menghadapi permasalahan melalui praktik nyata sensual dengan kehidupan sehari-hari. Sedangkan

¹⁴ Rusman, *Model-model Pembelajaran*, 2012, Depok: PT Raja Grafindo Persada, Hal.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Duch menyatakan bahwa PBM adalah suatu model pembelajaran yang menghadapkan siswa pada tantangan “belajar untuk belajar”.¹⁵

Menurut Schmidt yang dikutip oleh Rusman, PBM didasarkan pada teori belajar konstruktivisme dari segi pedagogis memiliki ciri-ciri sebagai berikut.¹⁶

- a. Pemahaman diperoleh dari interaksi dengan skenario permasalahan dan lingkungan belajar.
- b. Pergulatan daengan masalah dan proses inquiry masalah menciptakan disonansi kognitif yang menstimulasi belajar.
- c. Pengetahuan terjadi melalui proses kolaborasi negosiasi sosial dan evaluasi terhadap keberadaan sebuah sudut pandang.

Pedagogi PBM membantu untuk menunjukkan dan memperjelas cara berpikir serta kekayaan dari struktur dan proses kognitif yang terlibat di dalamnya. PBM mengoptimalkan tujuan, kebutuhan, motivasi yang mengarahkan suatu proses belajar yang merancang berbagai macam kognisi pemecahan masalah. Inovasi PBM menggabungkan penggunaan akses *e-learning*, interdisipliner kreatif, penguasaan, dan pengembangan keterampilan individu.

Tujuan utama PBM menurut Arends yang dikutip oleh Fathurrohman, berorientasi pada pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah sekaligus mengembangkan kemampuan peserta didik untuk secara aktif membangun pengetahuannya sendiri. Tujuan pembelajaran dirancang untuk dapat merangsang dan melibatkan pembelajar dalam pola pemecahan masalah. Kondisi ini dapat

¹⁵ Yatim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran*, 2010, Jakarta: Kencana Prenada Media Group, Hal. 285

¹⁶ Rusman, *Op.cit.*, Hal. 231

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mengembangkan keahlian belajar dalam bidangnya secara langsung dalam mengidentifikasi permasalahan. Dalam konteks belajar kognitif sejumlah tujuan yang terkait adalah belajar langsung dan mandiri atas pengetahuan dan pemecahan masalah. Oleh karena itu, untuk mencapai keberhasilan, para pembelajar harus mengembangkan keahlian belajar dan mampu mengembangkan strategi dalam mengidentifikasi dan menemukan permasalahan belajar, evaluasi, dan juga belajar dari berbagai sumber yang relevan.¹⁷

Sedangkan prinsip utama PBM adalah penggunaan masalah nyata sebagai sarana bagi peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan dan sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah¹⁸. Masalah nyata adalah masalah yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari dan bermanfaat langsung apabila diselesaikan.

Adapun karakteristik PBM adalah sebagai berikut:¹⁹

- a. Permasalahan menjadi *starting point* dalam belajar.
- b. Permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang ada di dunia nyata yang tidak terstruktur.
- c. Permasalahan membutuhkan perpektif ganda (*multiple perspective*)/
- d. Permasalahan menantang pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, sikap, dan kompetensi yang kemudian membutuhkan identifikasi kebutuhan belajar dan bidang baru dalam belajar.
- e. Belajar pengarah diri menjadi hal yang utama.
- f. Pemanfaatan sumber pengetahuan yang beragam, penggunaannya, dan evaluasi sumber informasi merupakan proses yang esensial dalam PBM.
- g. Belajar adalah kolaboratif, komunikasi, dan kooperatif.

¹⁷ Muhammad Fathurrohman, *Model-model Pembelajaran Inovatif*, 2016, Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, Hal. 113

¹⁸ *Ibid*, Hal. 114

¹⁹ Rusman, *Op.cit.*, Hal. 232

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- h. Pengembangan keterampilan inquiry dan pemecahan masalah asama pentingnya dengan penguasaan isi pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan.
- i. Keterbukaan proses dalam PBM meliputi sintesis dan itegrasi dari sebuah proses belajar.
- j. PBM melibatkan evaluasi dan *review* pengalaman siswa dan proses belajar.

Mengacu pada berbagai definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa PBM adalah suatu model pebelajaran yang dirancang dan dikembangkan untuk mengembangkan kemampuan siswa memecahkan masalah nyata dan menuntut siswa berpikir kritis, mandiri dan menuntut keterampilan berpartisipasi dalam tim. Masalah-masalah yang digunakan adalah masalah kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Dalam penerapan PBM guru bertindak sebagai fasilitator sekaligus pembimbing yang mampu menjadi penengah yang dapat merangsang kemampuan berfikir siswa.

Menurut John Dewey, seorang ahli pendidikan berkebangsaan Amerika menjelaskan 6 langkah model PBM yang kemudian dia namakan metode pemecahan masalah (*problem solving*), yaitu:²⁰

- a. Merumuskan masalah, yaitu langkah siswa menentukan masalah yang akan dipecahkan.
- b. Menganalisis masalah, yaitu langkah siswa meninjau masalah secara kritis dari berbagai sudut pandang.

²⁰ Rudi Hartono, *Ragam Model Mengajar yang Mudah diterima Murid*, 2013, Jogjakarta: DIVA Pers



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- c. Merumuskan hipotesis, yaitu langkah siswa merumuskan berbagai kemungkinan pemecahan sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya.
- d. Mengumpulkan data, yaitu langkah siswa mencari dan menggambarkan informasi yang diperlukan untuk pemecahan masalah.
- e. Pengujian hipotesis, yaitu langkah siswa mengambil atau merumuskan kesimpulan sesuai dengan penerimaan dan penolakan hipotesis yang diajukan.
- f. Merumuskan rekomendasi pemecahan masalah, yaitu langkah siswa menggambarkan rekomendasi yang dapat dilakukan sesuai rumusan hasil pengujian hipotesis dan rumusan kesimpulan.

Adapun sintaks serta perilaku guru dalam pelaksanaan PBM menurut

Arends yang dikutip oleh Warsono adalah:²¹

²¹ Warsono, Hariyanto, *Pembelajaran Aktif Teori dan Asesmen*, 2014, Bandung: PT Remaja Rosdakarya. Hal 151

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

TABEL II.1
SINTAKS PBM DAN PERILAKU GURU YANG RELEVAN

Fase	Indikator	Prilaku Guru
1	Orientasi siswa pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan dan memotivasi siswa untuk terlibat pada aktivitas pemecahan masalah
2	Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
3	Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagai tugas dengan temannya.
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa dalam untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan.

Berikut ini disajikan kelebihan dan kekurangan model PBM yang diutarakan oleh warsono dan hariyanto.²² Kelebihan model PBM antara lain sebagai berikut:

- 1) Siswa akan terbiasa menghadapi masalah dan merasa tertantang untuk menyelesaikan masalah, tidak hanya terkait permasalahan pembelajaran dikelas namun juga terkait dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan materi yang dipelajari.
- 2) Meningkatkan solidaritas sosial dengan terbiasa berdiskusi dengan teman kelompoknya dan mempresentasikan hasil karyanya.

²² Warsono dan Hariyanto. *Pembelajaran Aktif Teori dan Asesmen*. 2014. Bandung: Remaja Rosdakarya. Hal. 152

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 3) Meningkatkan keakraban guru dan siswa
- 4) Adanya kemungkinan siswa melakukan eksperimen untuk menyelesaikan masalah, maka dapat membiasakan siswa dalam menerapkan metode eksperimen.

Sedangkan kekurangan model PBM antara lain sebagai berikut:

- 1) Tidak banyak guru yang mampu mengantarkan siswa kepada pemecahan masalah
- 2) Sering memerlukan biaya dan waktu yang lebih
- 3) Aktivitas siswa yang dilaksanakan diluar sekolah sulit dipantau guru secara maksimal

B. Hubungan antara Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) dengan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar

PBM merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam PBM kemampuan berpikir siswa betul-betul dioptimalisasi melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan.²³

Pembelajaran memberikan pengaruh yang cukup besar atau dominan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dan kemandirian belajar siswa. Pada PBM tahap pembelajaran yang memberikan kontribusi yang besar dalam meningkatkan kemandirian belajar siswa adalah tahap orientasi siswa pada masalah dan tahap membimbing penyelidikan individual

²³ Rusman, *Op.cit.*, Hal. 229

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

maupun kelompok. Pada tahap orientasi siswa pada masalah siswa dapat mengkonstruksikan sendiri pengetahuan yang dimilikinya karena siswa dituntut untuk belajar mandiri dengan menemukan sendiri konsep pengetahuan dari permasalahan yang diberikan oleh guru. Jadi, guru tidak memberitahukan konsep pengetahuan secara langsung kepada siswa, sehingga dalam prosesnya siswa dapat menarik kesimpulan tentang apa yang dipercayai dan tindakan yang bisa diambil, bukan mencari jawaban semata tetapi siswa mampu mempertanyakan jawaban, fakta atau informasi yang ada.

PBM adalah suatu model pembelajaran yang dirancang dan dikembangkan untuk mengembangkan kemampuan siswa memecahkan masalah nyata dan menuntut siswa berpikir kritis, mandiri dan menuntut keterampilan berpartisipasi dalam tim. Masalah-masalah yang digunakan adalah masalah kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Dalam penerapan PBM guru bertindak sebagai fasilitator sekaligus pembimbing yang mampu menjadi penengah yang dapat merangsang kemampuan berfikir siswa dan menuntut kemandirian belajar siswa.

C. Penelitian yang Relevan

1. Penggunaan strategi Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) telah dilakukan oleh Husnidar, M. Ikhsan, dan Syamsul Rizal dalam penelitian mereka yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Matematis Siswa”.²⁴ Dari penelitian ini diperoleh hasil bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan dengan model PBM lebih tinggi daripada siswa yang diajarkan secara konvensional pada materi yang sama.

2. Penelitian yang dilakukan oleh, T. Jumaisyaroh¹, E.E. Napitupulu, dan Hasratuddin yang berjudul “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP melalui Pembelajaran Berbasis Masalah”.²⁵ Dari penelitian ini, T. Jumaisyaroh dkk. menyimpulkan bahwa Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diberi pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada yang diberi pembelajaran langsung dan peningkatan kemandirian belajar siswa yang diberi pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada yang diberi pembelajaran langsung.

D. Kajian Operasional

Konsep operasional ini merupakan konsep yang digunakan untuk memberi batasan terhadap konsep-konsep teoritis agar jelas dan terarah penelitian ini. Penelitian ini terdiri atas tiga variabel yaitu:

1. Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)

Langkah-langkah PBM adalah sebagai berikut:

²⁴ Husnidar, M. Ikhsan, dan Syamsul Rizal, Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Siswa, *Jurnal Didaktik Matematika*, 2014, Vol.1, No. 1

²⁵ T. Jumaisyaroh¹, E.E. Napitupulu, dan Hasratuddin, Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP melalui Pembelajaran Berbasis Masalah, *Jurnal Jurusan Matematika UNNES*, 2014, Vol. 05, No. 02

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. Tahap persiapan

Mempersiapkan perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data.

b. Tahap pelaksanaan

Kegiatan Awal

- 1) Guru memberikan salam pembuka dan memeriksa kesiapan belajar siswa.
- 2) Guru mengajukan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sesuai dengan materi yang diajarkan sebagai motivasi.
- 3) Guru mengelompokkan siswa dalam kelompok yang heterogen.

Kegiatan Inti

- 1) Guru menjelaskan secara umum materi yang akan dipelajari dan memberikan beberapa latihan soal.
- 2) Guru menjelaskan kegiatan yang akan dilaksanakan dalam proses pembelajaran.
- 3) Guru mengajak siswa memperhatikan permasalahan yang ada di buku pegangan siswa dalam masing-masing kelompok.
- 4) Guru memberi pengarah dan petunjuk bagaimana cara menyelesaikan persoalan yang terdapat dalam buku.
- 5) Guru membimbing siswa untuk aktif bekerja sama dengan kelompoknya untuk memecahkan masalah yang ditugaskan dalam buku.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 6) Guru membimbing penyelidikan/pemecahan masalah siswa secara bebas oleh individual atau kelompok.
- 7) Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk mengembangkan dan meyakini ide-ide mereka sendiri.
- 8) Guru memilih secara acak kelompok yang mendapat tugas untuk mempresentasikan hasil diskusinya.
- 9) Guru memberikan kesempatan pada kelompok lain untuk menanggapi dan membantu siswa yang mengalami kesulitan.

Kegiatan Penutup

- 1) Guru membantu siswa menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah yang telah mereka kerjakan.
 - 2) Guru meminta siswa untuk menyusun kembali hasil pemikiran dan kegiatan yang dilampai pada tahap penyelesaian masalah.
- c. Tahap Penutup

Kegiatan yang dilakukan peneliti pada tahap penutup ini adalah mempersiapkan kerangka untuk melakukan tes terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa.

2. Berpikir Kritis

Berpikir kritis memungkinkan siswa untuk menemukan kebenaran di tengah banjirnya kejadian dan informasi yang mengelilingi mereka setiap hari, melalui sebuah proses sistematis ya

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

memungkinkan siswa untuk merumuskan dan mengevaluasi keyakinan dan pendapat mereka sendiri.

Untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa pada proses pembelajaran matematika diturunkan dari aktivitas pembelajaran. Siswa diberikan soal, dari respon yang diberikan, akan diukur kemampuan siswa dalam mengidentifikasi asumsi yang digunakan, merumuskan pokok-pokok masalah, mendeteksi adanya bias berdasarkan sudut pandang yang berbeda, mendeteksi dan mengungkapkan konsep/teorema/ definisi dan menggunakannya dalam menyelesaikan masalah.

Adapun untuk pedoman penyekoran kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada table II.2 berikut:

TABEL II.2
PEDOMAN PENYEKORAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
MATEMATIS

Kemampuan yang diukur	Skor	Respon siswa terhadap soal
Memeriksa kebenaran pernyataan dan menjelaskannya	0	Tidak ada jawaban
	1	Ada jawaban tetapi salah
	2	Ada jawaban, benar hanya sebagian kecil
	3	Ada jawaban, benar sebagian besar
	4	Ada jawaban dan benar semua
Mengevaluasi proses penyelesaian masalah	0	Tidak ada jawaban
	1	Ada jawaban tetapi salah
	2	Ada jawaban, benar hanya sebagian kecil
	3	Ada jawaban, benar sebagian besar
	4	Ada jawaban dan benar semua
Memilih cara penyelesaian masalah terbaik dari alternative cara penyelesaian yang ada	0	Tidak ada jawaban
	1	Ada jawaban tetapi salah
	2	Ada jawaban, benar hanya sebagian kecil
	3	Ada jawaban, benar sebagian besar
	4	Ada jawaban dan benar semua
Mencari alternative penyelesaian masalah	0	Tidak ada jawaban
	1	Ada jawaban tetapi salah
	2	Ada jawaban, benar hanya sebagian kecil
	3	Ada jawaban, benar sebagian besar
	4	Ada jawaban dan benar semua
Mengamati dengan kriteria, mengidentifikasi asumsi, memeriksa data relevan.	0	Tidak ada jawaban
	1	Ada jawaban tetapi salah
	2	Ada jawaban, benar hanya sebagian kecil
	3	Ada jawaban, benar sebagian besar
	4	Ada jawaban dan benar semua

Sumber: Berdasarkan indikator Berpikir Kritis

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Kemandirian Belajar

Kemandirian belajar adalah proses keterampilan dalam diri seorang siswa, didorong dan dikendalikan oleh dirinya sendiri. Kemandirian dalam belajar perlu diberikan kepada siswa agar bertanggung jawab dan mendisiplinkan dirinya untuk mengembangkan kemampuannya atas kemauan sendiri.

Untuk mengukur kemandirian belajar siswa, digunakan penelitian dengan menggunakan angket. Penyusunan didasarkan pada aspek dan komponen kemandirian belajar terdiri dari 30 butir pernyataan yang berisi 20 pernyataan positif dan 10 pernyataan negatif. Pernyataan dan pilihan sikap siswa ini didasarkan pada konsep *skala likert* yaitu SS (Sangat Setuju), S (Setuju), N (Netral), TS (Tidak Setuju) dan STS (Sangat Tidak Setuju). Pernyataan dan pilihan sikap siswa bisa juga didasarkan pada konsep: Skala Guttman dan Rating Scale. Sedangkan indikator yang akan diukur oleh peneliti adalah sebagai berikut:

- a. Inisiatif belajar
- b. Kemampuan mendiagnosa kebutuhan belajar
- c. Menetapkan target/tujuan belajar
- d. Memandang kesulitan sebagai tantangan
- e. Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan
- f. Memilih dan menerapkan strategi belajar
- g. Mengevaluasi proses dan hasil belajar
- h. *Self Efficacy* (konsep diri).

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

E. Hipotesis

Berdasarkan pertanyaan dalam rumusan masalah yang diuraikan sebelumnya, maka hipotesis dari penelitian ini adalah:

1. Hipotesis Pertama

$$H_a : \mu_{eksperimen} \neq \mu_{kontrol}$$

Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang belajar dengan menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) dengan siswa yang belajar menggunakan metode konvensional.

$$H_0 : \mu_{eksperimen} = \mu_{kontrol}$$

Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang belajar dengan menggunakan PBM dengan siswa yang belajar menggunakan metode konvensional.

2. Hipotesis Kedua

$$H_a : \mu_{eksperimen} \neq \mu_{kontrol}$$

Terdapat perbedaan kemandirian belajar siswa yang belajar dengan menggunakan PBM dengan siswa yang belajar menggunakan metode konvensional.

$$H_0 : \mu_{eksperimen} = \mu_{kontrol}$$

Tidak terdapat perbedaan kemandirian belajar siswa yang belajar dengan menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) dengan siswa yang belajar menggunakan metode konvensional.