

BAB II

KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

A. Kemampuan Koneksi Matematis

Mata pelajaran matematika terdiri dari berbagai topik yang saling berkaitan satu sama lain. Keterkaitan tersebut tidak hanya antartopik dalam matematika saja, tetapi terdapat juga keterkaitan antara matematika dengan disiplin ilmu lain. Selain berkaitan dengan ilmu lain, matematika juga berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Kemampuan mengaitkan antartopik dalam matematika, mengaitkan matematika dengan ilmu lain, dan dengan kehidupan sehari-hari disebut kemampuan koneksi matematis. Sesuai dengan pendapat Ruspiani (2000) yang menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan siswa mengaitkan konsep-konsep matematika baik antar konsep matematika maupun mengaitkan konsep matematika dengan bidang ilmu lainnya (di luar matematika). Menurut NCTM, koneksi matematis dibagi menjadi tiga klasifikasi, yaitu (a) koneksi antar topik matematika, (b) koneksi dengan disiplin ilmu lain, dan (c) koneksi dengan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hal senada diungkapkan oleh Kusuma (2008) bahwa koneksi matematika terdiri dari koneksi internal matematika dan koneksi eksternal matematika.

Kemampuan koneksi matematis diperlukan oleh siswa dalam mempelajari beberapa topik matematika yang memang saling terkait satu sama lain. Menurut Ruspiani (2000), jika suatu topik diberikan secara tersendiri maka pembelajaran akan kehilangan satu momen yang sangat berharga dalam usaha meningkatkan prestasi belajar siswa dalam belajar matematika secara umum. Tanpa kemampuan koneksi matematis, siswa akan mengalami kesulitan mempelajari matematika.

Menurut Sarbani (2008), koneksi matematis merupakan pengaitan matematika dengan pelajaran lain, atau dengan topik lain. Koneksi matematis (*Mathematical Connections*) meliputi:

1. Mencari hubungan antara berbagai representasi konsep dan prosedur.
2. Memahami hubungan antar topik matematik.
3. Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari.

4. Memahami representasi ekuivalen konsep yang sama.
5. Mencari koneksi satu prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen.
6. Menggunakan koneksi antar topik matematika, dan antar topik matematika dengan topik lain

Sumarmo (2014) mengemukakan bahwa koneksi matematis di sekolah bertujuan untuk:

1. Memperluas wawasan pengetahuan siswa
2. Memandang matematika sebagai suatu kesatuan dan bukan sebagai materi yang berdiri sendiri.
3. Mengenali relevansi matematika baik di sekolah maupun di luar sekolah.

Menurut Kusuma (2008) kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan seseorang dalam memperlihatkan hubungan internal dan eksternal matematika, meliputi koneksi antar topik matematika, koneksi dengan disiplin ilmu lain, dan koneksi dengan kehidupan sehari-hari.

Indikator kemampuan koneksi matematis yang akan digunakan pada penelitian ini adalah indikator yang dikemukakan oleh NCTM (2000) , yaitu:

1. Mengetahui dan menggunakan keterhubungan antara konsep–konsep matematika.
2. Memahami bagaimana konsep–konsep antar matematika dihubungkan dan dibangun, sehingga saling berkaitan.
3. Mengetahui dan menggunakan matematika dalam konteks diluar matematika.

Koneksi matematis memegang peranan yang penting dalam upaya meningkatkan pemahaman matematika. Orang yang telah memahami suatu kaidah berarti mampu menghubungkan beberapa konsep. Bruner (Ruseffendi, 1991, hlm. 152) juga mengungkapkan bahwa, agar siswa lebih berhasil dalam belajar matematika, siswa harus lebih banyak diberi kesempatan untuk melihat kaitan-kaitan, baik kaitan antara dalil dan dalil, antara teori dan teori, antara topik dan topik. Melalui koneksi matematis, dengan suatu materi siswa dapat menjangkau beberapa aspek untuk penyelesaian masalah, baik di dalam maupun di luar sekolah yang pada akhirnya secara tidak langsung siswa memperoleh banyak pengetahuan yang dapat menunjang peningkatan kualitas pendidikan.

B. *Habits Of Mind*

Setiap individu memiliki sebuah kebiasaan yang bisa terus mengakar dalam kehidupannya sehari-hari. Kebiasaan dapat mengarah kepada hal positif dan hal negatif, bergantung pada bagaimana manusia dan lingkungan membentuknya. Kebiasaan memiliki peranan penting dalam kesuksesan individu. Kebiasaan yang dilakukan secara terus menerus akan semakin kuat dan menetap pada diri individu sehingga sulit diubah.

Salah satu faktor yang mempengaruhi proses perkembangan setiap individu adalah kebiasaan berpikir (*habits of mind*). Hal ini sejalan dengan pernyataan Aristotle (Miliyawati, 2014) yang menyatakan bahwa kesuksesan individu sangat ditentukan oleh kebiasaan-kebiasaan yang dilakukannya. *Habits of mind* tidak hanya bermanfaat bagi pembelajaran, kebiasaan ini bisa diaplikasikan dalam menyelesaikan permasalahan di kehidupan sehari-hari.

Costa dan Kallick (2008) mendefinisikan kebiasaan berpikir sebagai kecenderungan untuk berperilaku secara intelektual atau cerdas ketika menghadapi masalah, khususnya masalah yang tidak dengan segera diketahui solusinya. *Habits of Mind (HOM)* mengisyaratkan bahwa perilaku membutuhkan suatu kedisiplinan pikiran yang dilatih sedemikian rupa, sehingga menjadi kebiasaan untuk berusaha terus melakukan tindakan yang lebih bijak dan cerdas.

Kebiasaan berpikir dalam matematika dikenal dengan istilah *mathematical habits of mind*. Dalam konteks matematika, Millman dan Jacobbe (dalam Miliyawati, 2014, hlm. 178) mengidentifikasi beberapa kebiasaan berpikir matematis sebagai berikut:

1. Mengeksplorasi ide-ide matematis.
2. Merefleksi kebenaran jawaban.
3. Mengidentifikasi strategi pemecahan masalah yang dapat diterapkan untuk menyelesaikan masalah dalam skala lebih luas.
4. Bertanya pada diri sendiri apakah terdapat "sesuatu yang lebih" dan aktivitas matematika yang telah dilakukan (generalisasi).
5. Memformulasi pertanyaan.
6. Mengkonstruksi contoh.

Jika kebiasaan-kebiasaan berpikir tersebut terbentuk akan sangat membantu siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran matematika. Guru harus membantu siswa agar siswa dapat memiliki *mathematical habits of mind*. *Habits of mind* memiliki 16 indikator (Costa dan Kallick, 2008) yang terdapat ditabel 2.1 berikut ini:

Tabel 2.1
Indikator *Habits of Mind*

No.	<i>Habits of Mind</i>	Deskripsi
1.	<i>Presisting</i>	Tidak mudah menyerah.
2.	<i>Managing impulsivity</i>	Mampu bertindak dengan baik.
3.	<i>Listening with understanding and empathy</i>	Mampu mendengarkan orang lain dan berempati terhadap orang lain.
4.	<i>Thinking flexibly</i>	Berpikir fleksibel.
5.	<i>Metacognition</i>	Berlatih memaksimalkan otak dengan konsentrasi.
6.	<i>Striving for accuracy</i>	Berusaha untuk keakuratan.
7.	<i>Question and posing problem</i>	Kemampuan memiliki rasa ingin tahu dan menemukan pemecahan masalah dengan bertanya.
8.	<i>Applyng new knowledge to new situation</i>	Menerapkan pengetahuan lama pada situasi baru.
9.	<i>Thinking and communicating with clarity and precision</i>	Kemampuan berkomunikasi untuk berpikir.
10.	<i>Gathering data through all sense</i>	Mengumpulkan data dengan perasaan, pendengaran, dan penglihatan.
11.	<i>Creating imagining and innovating</i>	Mengembangkan ide-ide baru dengan menemukan, menciptakan, dan berimajinasi dalam sebuah ide atau gagasan.
12.	<i>Responding with Wonderment and Awe</i>	Menanggapi dengan rasa kagum.
13.	<i>Taking responsible risk</i>	Mengambil resiko bertanggung jawab.
14.	<i>Finding Humour</i>	Santai dan enjoy.
15.	<i>Thinking interdependently</i>	Mampu bekerjasama dengan teman lain.
16.	<i>Remaining open to continuous learning</i>	Tidak berhenti belajar.

C. Metode Pembelajaran Inkuiri

Metode pembelajaran inkuiri merupakan rangkaian pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir kritis dan analitis untuk mencari dan menentukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan, kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki sesuatu (benda, manusia atau peristiwa) secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri (Sudrajat, 2011). Pembelajaran inkuiri juga sering disebut pembelajaran *heuristic*, yang berasal dari bahasa Yunani, yaitu *heuriskein* yang berarti “saya menemukan”.

Ciri-ciri dalam metode pembelajaran inkuiri menurut Sudrajat (2011) adalah sebagai berikut:

1. Aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan
2. Siswa tidak hanya berperan sebagai penerima pelajaran melalui penjelasan guru secara verbal, tetapi mereka berperan untuk menemukan sendiri inti dari materi pembelajaran itu sendiri.
3. Siswa mencari dan menemukan jawaban sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri (*self belief*)
4. Aktivitas pembelajaran biasanya dilakukan melalui proses tanya jawab antara guru dan siswa. Oleh karena itu, kemampuan guru dalam menggunakan teknik bertanya merupakan syarat utama dalam menerapkan pembelajaran inkuiri.

Tujuan dari metode pembelajaran inkuiri adalah mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis, dan kritis, atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental.

Prinsip-prinsip dari metode pembelajaran inkuiri menurut Sudrajat (2011) adalah sebagai berikut:

1. Berorientasi pada pengembangan intelektual

Tujuan utama dari pembelajaran Inkuiri adalah pengembangan kemampuan berpikir. Pembelajaran inkuiri ini berorientasi pada hasil belajar dan proses belajar. Karena itu, kriteria keberhasilan dari proses pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran inkuiri tidak ditentukan oleh sejauh mana

siswa dapat menguasai materi pembelajaran, akan tetapi sejauh mana siswa beraktivitas mencari dan menemukan sesuatu melalui proses berikutnya.

2. Metode pembelajaran inkuiri adalah proses interaksi

Proses pembelajaran pada dasarnya adalah proses saling berinteraksi, baik interaksi antara siswa maupun interaksi siswa dengan guru, bahkan interaksi lingkungan. Ini berarti bahwa guru bukanlah berperan sebagai sumber belajar, tetapi sebagai pengatur lingkungan atau pengatur dalam suasana belajar itu sendiri.

3. Prinsip bertanya

Peran guru yang harus dilakukan dalam menggunakan metode pembelajaran inkuiri adalah guru sebagai “Penanya”. Berbagai jenis dan teknik bertanya perlu dikuasai oleh setiap guru, apakah itu hanya bertanya untuk sekedar meminta perhatian siswa, bertanya untuk melacak, bertanya untuk mengembangkan kemampuan, atau bertanya untuk menguji. Tujuannya adalah mengembangkan sikap kritis siswa dengan selalu mempertanyakan segala fenomena yang ada.

4. Prinsip belajar untuk berpikir

Belajar bukan hanya mengingat sebuah fakta, belajar adalah proses berpikir (*learning how to think*), yakni proses mengembangkan potensi seluruh otak secara optimal, baik otak kanan maupun otak kiri.

5. Prinsip keterbukaan

Pembelajaran yang bermakna adalah pembelajaran yang menyediakan berbagai kemungkinan sebagai hipotesis yang harus dibuktikan kebenarannya secara terbuka. Dalam proses pembelajaran yang baik, hendaknya siswa diberikan kebebasan untuk mencoba sesuai dengan perkembangan kemampuan logika dan nalaranya sendiri.

Dalam pembelajaran Inkuiri, Sudrajat (2011) mengungkapkan bahwa peran utama seorang guru adalah sebagai:

1. Motivator; yakni guru memberikan rangsangan supaya siswa aktif dan gairah berpikir.
2. Fasilitator; yakni guru menunjukkan jalan keluar jika ada hambatan dalam proses berpikir siswa.

3. Penanya; yakni guru menyadarkan siswa dari kekeliruan yang mereka perbuat dan memberi keyakinan pada diri sendiri.
4. Administrator; yakni guru bertanggung jawab terhadap seluruh kegiatan di dalam kelas.
5. Pengarah; yakni guru memimpin arus kegiatan berpikir siswa pada tujuan yang diharapkan.
6. Manajer; yakni guru mengelola sumber belajar , waktu, dan organisasi kelas.
7. *Rewarder*; yakni guru memberi penghargaan pada prestasi yang dicapai dalam rangka peningkatan semangat inkuiri pada siswa.

Menurut Sudrajat (2011), proses pembelajaran inkuiri dilakukan melalui tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Merumuskan masalah, kemampuan yang dituntut adalah:
 - a. Kesadaran terhadap masalah.
 - b. Melihat pentingnya masalah.
 - c. Merumuskan masalah.
2. Mengembangkan hipotesis, kemampuan yang dituntut adalah
 - a. Menguji dan menggolongkan data yang dapat diperoleh.
 - b. Melihat dan merumuskan hubungan yang ada secara logis.
 - c. Merumuskan hipotesis.
3. Menguji jawaban dan tentatif, kemampuan yang dituntut adalah:
 - a. Merakit peristiwa, terdiri dari mengidentifikasi peristiwa yang dibutuhkan, mengumpulkan data, dan mengklasifikasikan data.
 - b. Menyusun data, terdiri dari mentransilasikan data, menginterpretasikan data dan mengklasifikasikan data.
 - c. Menganalisis data, terdiri dari melihat hubungan, mencatat persamaan dan perbedaan, dan mengidentifikasi trend, sekuensi dan keteraturan
4. Menarik kesimpulan, kemampuan yang dituntut adalah:
 - a. Mencari pola dan makna hubungan.
 - b. Merumuskan kesimpulan.
5. Menetapkan kesimpulan dan generalisasi.

Menurut Sudrajat (2011) mengatakan bahwa kelebihan dari metode pembelajaran Inkuiri adalah sebagai berikut:

1. Menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang, sehingga pembelajaran melalui metode ini dianggap lebih bermakna.
2. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka.
3. Sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku lewat pengalaman.
4. Mampu melayani kebutuhan siswa yang memiliki kemampuan di atas rata-rata, sehingga siswa yang memiliki kemampuan belajar bagus tidak akan terhambat oleh siswa yang lemah dalam belajar.

Selain kelebihan diatas, Sudrajat (2011) juga mengatakan bahwa kekurangan dari metode pembelajaran inkuiri adalah:

1. Sulit mengontrol kegiatan dan keberhasilan siswa.
2. Tidak mudah mendesainnya, karena terbentur pada kebiasaan siswa.
3. Terkadang dalam implementasinya memerlukan waktu yang panjang, sehingga guru sulit menyesuaikannya dengan waktu yang telah ditentukan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model inkuiri merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan.

D. Inkuiri Model Alberta

Pembelajaran Inkuiri Model Alberta merupakan pembelajaran inkuiri yang digunakan dilembaga pendidikan Alberta di Kanada. Adapun tahapan-tahapan yang digunakan dalam pembelajaran ini sesuai dengan tahapan yang dikemukakan oleh Branch dan Oberg (2014, hlm. 16) yaitu: 1) Merencanakan (*Planning*), 2) Mengingat (*Retrieving*), 3) Menyelesaikan (*Processing*), 4) Mencipta (*Creating*), 5) Berbagi (*Sharing*), 6) Menilai (*Evaluating*) serta refleksi (*Reflecting*) disetiap tahap yang dinilai. Pada dasarnya pembelajaran dengan inkuiri model alberta merupakan metode inkuiri bebas yang dimodifikasi. Dalam pembelajarannya, permasalahan ditentukan oleh guru sehingga konten permasalahan tidak keluar dari kurikulum, terbatasnya bimbingan yang diberikan, dan langkah-langkah siswa

dalam proses untuk memecahkan masalah sebelumnya berangkat dari proses refleksi.

Dalam proses pembelajaran ini refleksi merupakan inti dari tahapan-tahapan selanjutnya. Pada tahapan perencanaan, siswa diharapkan menggali dan aktif mengumpulkan informasi yang berhubungan dengan masalah yang diberikan; tahap penyelesaian, siswa mengolah data atau informasi yang telah didapat sesuai dengan kebutuhan untuk menjawab permasalahan; tahap mencipta, siswa diharapkan menghasilkan sesuatu serta mendapatkan solusi dari permasalahan yang diberikan, mengkoreksi kembali apa bila terdapat kekeliruan dalam penyelesaian soal; tahap berbagi, pada tahap ini siswa melakukan diskusi dengan teman-temannya di kelas guna untuk menyamakan persepsi dari suatu masalah yang akan dipecahkan; tahap menilai, pada tahap ini siswa mengevaluasi jawaban temannya apabila terdapat kekeliruan maka akan diperbaikinya.

Tabel 2.2

Tabel Tahapan Metode Inkuiri Model Alberta

Tahapan	Keterangan
Perencanaan (<i>Planning</i>)	Siswa diarahkan dan dibimbing untuk merumuskan dan memahami permasalahan yang ingin didiskusikan.
Mengingat (<i>Retrieving</i>)	Siswa diminta untuk mengingat kembali materi-materi yang relevan yang berhubungan dengan permasalahan yang didiskusikan.
Menyelesaikan (<i>Processing</i>)	Siswa melakukan diskusi untuk menyelesaikan permasalahan atau soal yang diberikan.
Mencipta (<i>Creating</i>)	Siswa mendapatkan solusi atau informasi dari permasalahan dan siswa diarahkan untuk kreatif sehingga dapat menyelesaikan suatu masalah lebih dari satu cara.
Berbagi (<i>Sharing</i>)	Siswa melakukan diskusi kelas dari apa yang telah diperolehnya.
Menilai (<i>Evaluating</i>)	Siswa menguji jawaban yang telah diperolehnya, serta membandingkan dengan jawaban dari siswa-siswa lainnya.

Dalam proses pembelajaran Inkuiri Model Alberta memuat beberapa komponen utama. Adapun komponen-komponen utama tersebut dikemukakan oleh Branch dan Oberg (2004) adalah sebagai berikut:

1. Tahap perencanaan (*planning*)
 - a. Mengidentifikasi masalah yang diberikan untuk diselidiki, dipecahkan dan diselesaikan.
 - b. Mengidentifikasi berbagai sumber informasi yang diberikan.
 - c. Mengidentifikasi saran dari teman dan cara penyampaiannya.
 - d. Membuat atau menetapkan cara menilainya.
 - e. Membuat garis besar rencana pemecahan masalah.
2. Tahap mengingat (*retrieving*)
 - a. Mengumpulkan berbagai informasi untuk menentukan rencana penyelesaian masalah.
 - b. Menentukan dan mengumpulkan sumber yang relevan dengan masalah yang ada.
 - c. Memilih informasi yang relevan.
 - d. Memeriksa kembali perencanaan yang akan digunakan dalam penyelesaian masalah.
3. Tahap menyelesaikan (*processing*)
 - a. Menetapkan fokus untuk diselesaikan.
 - b. Memilih berbagai informasi yang berkaitan.
 - c. Menuliskan atau merekam informasi.
 - d. Membuat hubungan dan kesimpulan.
 - e. Memeriksa kembali perencanaan yang akan digunakan dalam penyelesaian masalah.
4. Tahap mencipta (*creating*)
 - a. Menatur informasi.
 - b. Menentukan penyelesaian.
 - c. Memperhatikan teman diskusi.
 - d. Merevisi dan mengubah hal-hal yang diperlukan dalam menulis jawaban.
 - e. Memeriksa kembali perencanaan yang akan digunakan dalam penyelesaian masalah.

5. Tahap berbagi (*sharing*)
 - a. Berdiskusi dengan teman dikelas.
 - b. Mempresentasikan tentang pemahaman yang baru.
 - c. Menunjukkan sesuatu yang dapat diterima oleh siswa lainnya.
6. Tahap Evaluasi (*evaluating*)
 - a. Mengevaluasi hasil yang telah diperoleh.
 - b. Mengevaluasi proses pada langkah-langkah secara keseluruhan.
 - c. Memeriksa dan merevisi disetiap tahapan metode inkuiri secara individual.
 - d. Dapat menggunakan metode serupa pada situasi atau masalah yang berbeda.

Disamping memperhatikan tahapan-tahapannya, agar selama proses pembelajaran berlangsung sesuai dengan yang diharapkan, Branch dan Oberg (2004) juga memberikan petunjuk sebagai berikut:

1. Bimbingan dalam proses pembelajaran (*scaffolding of instruction*)

Guru yang akan menerapkan metode pembelajaran inkuiri dalam proses pembelajaran di kelas hendaknya memperoleh petunjuk secara terstruktur, termasuk strategi-strategi dan cara-cara memberikan bimbingan kepada siswa, memberi pujian dan penghargaan kepada kelompok ataupun siswa secara pribadi.

Sehingga dengan petunjuk tersebut suasana pembelajaran berlangsung dalam suasana aktif, menyenangkan dan demokratis.

2. Kesiapan siswa secara psikologi (*gauge for felling*)

Disamping kesiapan siswa secara kognitif, seorang guru juga perlu memperhatikan faktor lain dalam diri siswa. Proses inkuiri, seperti halnya pengalaman belajar yang menuntut hal lainnya, membawa berbagai perasaan, termasuk keantusiasan, ketakutan, frustrasi serta kegembiraan. Perasaan-perasaan ini dialami dalam pola tertentu dalam berbagai fase proses inkuiri. Namun, jika yang muncul dalam benak siswa adalah semangat, minat, atau motivasi. Perasaan ini akan membuat siswa terlibat aktif dalam mengikuti proses pembelajaran. Jika dalam diri siswa mempunyai respon positif terhadap proses yang diikuti, maka siswa akan mengatur diri (metakognisi) dan menempatkan diri selama proses pembelajaran pada posisi yang tepat.

3. Bahasa yang mudah dimengerti atau yang bisa dipakai oleh guru maupun siswa (*common language for teacher and student*)

Sebagai alat komunikasi dan penyampai informasi, maupun pengantar pengetahuan, bahasa memegang peranan yang cukup penting. Dengan menggunakan bahasa yang biasa dipakai, akan memudahkan para guru dan siswa memahami untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi. Disamping itu, bahasa juga akan mempermudah diskusi antar siswa dengan siswa dan dengan gurunya.

4. Bimbingan untuk siswa (*guide for student*)

Sebelum dan selama mengikuti proses pembelajaran inkuiri, siswa perlu mendapatkan bimbingan dari gurunya. Bimbingan tersebut dapat diperoleh melalui pertanyaan maupun melalui petunjuk pada lembar kerja siswa (lks). Namun perlu diingat bahwa bimbingan bukan berarti memberi jawaban bagi siswa untuk menyelesaikan masalah, akan tetapi lebih menekankan pada cara-cara untuk menemukan jawaban yang akan diselesaikan. Selain itu guru juga berupaya agar bimbingan yang diberikan, hendaknya dikurangi secara perlahan-lahan. Sehingga siswa tidak terlalu bergantung atau menunggu kepada bimbingan dari gurunya tersebut.

5. Bimbingan untuk monitoring atau mengawasi (*guide for monitoring*)

Salah satu cara agar proses pembelajaran berlangsung secara efektif, guru perlu mengetahui cara-cara memonitori atau mengawasi siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Misalnya, guru dalam hal ini mencatat keaktifan dan kinerja siswa. Catatan-catatan tersebut dapat dikorelasikan dengan pernyataan pada angket sikap yang di isi oleh siswa.

Dalam pembelajaran Inkuiri Model Alberta, permasalahan-permasalahan atau topik permasalahan ditentukan oleh guru sehingga materi tidak keluar dari kurikulum, guru memberi bimbingan tetapi terbatas, dan langkah-langkah siswa dalam proses penyelidikan disusun berdasarkan refleksi dan proses yang terdiri dari tahapan-tahapan tertentu. Proses pembelajaran matematika dengan pembelajaran Inkuiri Model Alberta sangat menguntungkan siswa dan guru merasa mudah dalam mengajarkan matematika. Siswa merasa diuntungkan karena mereka akan memperoleh kesempatan untuk mengeksplorasi kemampuan yang mereka miliki dan memperoleh kesempatan untuk menguasai konsep-konsep matematika secara kreatif.

Berikut disajikan perbedaan dalam tahapan pembelajaran dengan metode Inkuiri Terbimbing, Inkuiri Bebas, dan Inkuiri Model Alberta (Inkuiri Bebas Dimodifikasi).

Tabel 2.3

Tabel Perbedaan dalam Tahapan Pembelajaran dengan Metode Inkuiri

Inkuiri Terbimbing	Inkuiri Bebas	Inkuiri Bebas Dimodifikasi (Inkuiri Model Alberta)
Perumusan Masalah	Menentukan permasalahan	Perencanaan (<i>Planning</i>)
Menyusun Hipotesis	Menemukan dan menyelesaikan masalah secara mandiri	Mengingat (<i>Retrieving</i>)
Mengumpulkan data	Merancang prosedur atau langkah - langkah yang diperlukan	Menyelesaikan (<i>Processing</i>)
Menganalisis data		Mencipta (<i>Creating</i>)
Menyimpulkan		Berbagi (<i>Sharing</i>)
		Evaluasi (<i>Evaluating</i>)

E. Model *Problem Based Learning*

Menurut Sujana (dalam Abdurrozak, Jayadinata, & atun, 2016, hlm. 873), *Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu pembelajaran yang menyuguhkan berbagai situasi bermasalah yang autentik dan berfungsi bagi siswa, sehingga masalah tersebut dapat dijadikan batu loncatan untuk melakukan investigasi dan penelitian”. Maka dari itu PBL merupakan sebuah pembelajaran yang menuntut siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri melalui permasalahan. Menurut pendapat Tan (dalam Surya, 2017, hlm.40), “Model PBL merupakan inovasi dalam pembelajaran, karena dalam model PBL kemampuan berpikir peserta didik betul-betul dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga peserta didik dapat memberdayakan, mengasah, menguji dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan”. Menurut pendapat Surya (2017, hlm. 41) bahwa model PBL adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai langkah awal bagi peserta didik untuk belajar dalam mendapatkan pengetahuan dan konsep yang esensi dari setiap materi pembelajaran yang telah dimiliki peserta didik sebelumnya, sehingga terbentuklah pengetahuan yang baru. Berdasarkan ketiga

pendapat di atas dapat disimpulkan model PBL adalah model pembelajaran yang titik awal pembelajaran berdasarkan masalah dalam kehidupan nyata, baik itu individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Ada beberapa cara menerapkan model PBL dalam pembelajaran. Secara umum penerapan model ini dimulai dengan adanya masalah yang harus dipecahkan oleh siswa. Masalah tersebut dapat berasal dari siswa atau guru. Siswa akan memusatkan pembelajaran di sekitar masalah tersebut, dengan arti lain, siswa belajar teori dan metode ilmiah agar dapat memecahkan masalah yang menjadi pusat perhatiannya. Pemecahan masalah dalam model ini harus sesuai dengan langkah-langkah metode ilmiah. Berikut adalah langkah-langkah PBL menurut Holbrook dan Arends (dalam Abdurrozak, dkk. 2016, hlm. 874) yang sudah sedikit dimodifikasi :

Tabel 2.4
Langkah-Langkah *Problem Based Learning*

No	Fase	Perilaku Guru
1.	Fase 1: Memberikan orientasi mengenai permasalahan kepada siswa.	a. Membahas tujuan pembelajaran. b. Mendeskripsikan berbagai kebutuhan penting. c. Memotivasi siswa agar dapat terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah.
2.	Fase 2: Mengorganisasikan siswa agar dapat melakukan penelitian.	d. Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar yang terkait dengan permasalahan yang dihadapi.
3.	Fase 3: Membantu siswa melakukan investigasi secara mandiri dan kelompok.	e. Mendorong siswa untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen, serta mencari penjelasan dan solusi.
4.	Fase 4: Mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan exhibit.	f. Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan artefak-artefak yang tepat seperti laporan, rekaman video, serta modelmodel. g. Membantu siswa untuk menyampaikannya kepada orang lain.
5.	Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses proses dalam mengatasi masalah	h. Membantu siswa untuk melakukan refleksi terhadap investigasinya serta proses-proses yang mereka gunakan.

F. Hasil Penelitian Terdahulu Yang Relevan

Alzahari (2017) meneliti pada siswa SMP meneliti tentang penerapan metode pembelajaran Inkuiri Model Alberta untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika lebih baik dari pada siswa yang mendapatkan model pembelajaran Ekspositori.

Badjeber, R & Fatimah, S. (2015) meneliti pada siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Palu, dalam jurnalnya meneliti tentang Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Inkuiri Model Alberta, memperoleh hasil penelitian yaitu peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran Inkuiri Model Alberta lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Nurjannah, D. (2017) meneliti pada siswa SMP meneliti tentang kemampuan representasi visual matematis serta *habits of mind* dengan menggunakan model pembelajaran SSCS lebih baik dari pada siswa yang mendapatkan model pembelajaran biasa.

Nuralam, H. (2017) meneliti pada siswa SMP meneliti tentang kompetensi strategis matematis serta disposisi matematis dengan menggunakan pembelajaran Inkuiri Model Alberta lebih baik dari pada siswa yang mendapatkan model pembelajaran biasa.

Shafa, N.R.G. (2016) meneliti pada siswa SMA meneliti tentang upaya meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa dengan model pembelajaran *Learning Cycle 7e* lebih baik dari pada siswa yang mendapatkan model pembelajaran biasa.

Usman, M.R. (2014) meneliti pada siswa kelas VII di SMP Negeri Bandung, dalam jurnalnya meneliti tentang pembelajaran Inkuiri Model Alberta untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP, memperoleh hasil penelitian yaitu peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran Inkuiri Model Alberta lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

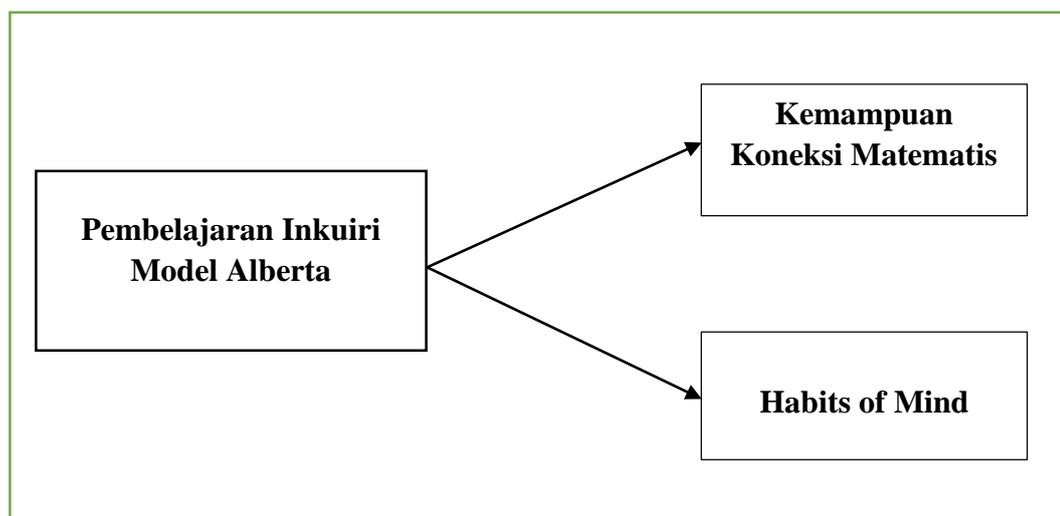
Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Yuliardi, R. (2015) pada siswa SMP di Kuningan meneliti tentang penerapan pembelajaran Inkuiri Model Alberta sebagai upaya meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa SMP pada

pokok bahasan bangun ruang sisi datar, diperoleh kemampuan representasi matematis yang menggunakan pembelajaran Inkuiri Model Alberta lebih baik daripada pembelajaran biasa.

G. Kerangka Pemikiran

Matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang sangat sulit sehingga membuat siswa tidak tertarik untuk mempelajarinya. Siswa beranggapan bahwa matematika itu merupakan mata pelajaran yang sulit dipelajari dan hal ini sudah menjadi paradigma disemua siswa sehingga siswa tidak tertarik untuk mempelajarinya.

Pembelajaran Inkuiri Model Alberta merupakan metode pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam proses penyelidikan atau pemecahan masalah melalui beberapa tahap yaitu merencanakan (*planning*), mengingat kembali (*retrieving*), menyelesaikan (*processing*), mencipta (*creating*), memberi dan menerima (*sharing*), dan mengevaluasi (*evaluating*), (Alberta, 2004). Model belajar ini menyarankan agar proses pembelajaran dapat melibatkan siswa dalam kegiatan belajar yang aktif sehingga proses asimilasi, akomodasi dan organisasi dalam struktur kognitif dan afektif siswa tercapai. Dari pemikiran diatas, digambarkan kerangka pemikiran dalam penelitian sebagai berikut:



Gambar 2.1
Kerangka Pemikiran

H. Asumsi dan Hipotesis Penelitian

1. Asumsi

Sesuai dengan permasalahan yang diteliti pada penelitian ini dikemukakan beberapa asumsi yang menjadi landasan dasar dalam pengujian hipotesis, yakni:

- a. Guru mampu menggunakan pembelajaran Inkuiri Model Alberta sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis.
- b. Siswa diposisikan sebagai pusat dalam proses pembelajaran, sehingga siswa menjadi lebih aktif untuk berpikir tentang suatu persoalan mencari cara penyelesaian dengan menggunakan kemampuan pengetahuannya.

2. Hipotesis Penelitian

Ruseffendi (2005, hlm. 25) mengatakan bahwa hipotesis adalah penjelasan atau jawaban tentatif (sementara) tentang tingkah laku, fenomena (gejala), atau kejadian yang akan terjadi, bisa juga kejadian yang sedang berjalan. Dengan demikian, hipotesis dalam penelitian ini adalah:

- a. Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran Inkuiri Model Alberta lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran *problem based learning*.
- b. *Habits of Mind* siswa yang memperoleh pembelajaran Inkuiri Model Alberta lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran *problem based learning*.
- c. Efektivitas pembelajaran Inkuiri Model Alberta untuk kemampuan koneksi matematis.