

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teoretis

1. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Berpikir kritis merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh seseorang agar ia mampu menghadapi suatu masalah. Seseorang dikatakan telah berpikir kritis jika ia telah mengenal suatu masalah dan mampu untuk memecahkannya. Scriven dalam Fisher mendefinisikan berpikir kritis adalah interpretasi dan evaluasi yang terampil dan aktif terhadap observasi dan komunikasi, informasi, dan argumentasi.¹ Glaser dalam Fisher juga mendefinisikan berpikir kritis sebagai:

“(1) suatu sikap mau berpikir secara mendalam tentang masalah-masalah dan hal-hal yang berada dalam jangkauan pengalaman seseorang; (2) pengetahuan tentang metode-metode pemeriksaan dan penalaran yang logis; dan (3) semacam suatu keterampilan untuk menerapkan metode-metode tersebut. Berpikir kritis menuntut upaya keras untuk menerapkan metode-metode keyakinan atau pengetahuan asertif berdasarkan bukti pendukungnya dan kesimpulan-kesimpulan lanjutan yang diakibatkannya.”²

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, dapat dikatakan bahwa berpikir kritis merupakan kemampuan seseorang untuk memahami sesuatu secara mendalam sehingga ia mampu mengetahuinya dengan benar. Kemampuan tersebut dapat dikenali dari tingkah laku yang diperlihatkannya selama proses berpikir. Kemampuan berpikir kritis memiliki indikator-indikator tertentu yang digunakan untuk mengukur kemampuan tersebut. Oleh karena itu, indikator-indikator tersebut sangat penting untuk diperhatikan.

¹ Alec Fisher, *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar*, terj. Benyamin Hadinata, (Jakarta: Erlangga, 2009), h. 10.

² *Ibid.*, h. 3.

Adapun Indikator-indikator kemampuan berpikir kritis menurut fisher sebagai berikut:³

- a. Mengidentifikasi elemen-elemen dalam kasus yang dipikirkan, khususnya alasan-alasan dan kesimpulan-kesimpulan.
- b. Mengidentifikasi dan mengevaluasi asumsi-asumsi.
- c. Mengklarifikasi dan menginterpretasi pernyataan-pernyataan dan gagasan-gagasan.
- d. Menilai akseptabilitas, khususnya kredibilitas dan klaim-klaim.
- e. Mengevaluasi argument-argumen yang beragam jenisnya.
- f. Menganalisis, mengevaluasi, dan menghasilkan penjelasan-penjelasan.
- g. Menganalisis, mengevaluasi, dan membuat keputusan-keputusan.
- h. Menarik inferensi-inferensi.
- i. Menghasilkan argumen-argumen.

Dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa adalah kemampuan untuk mengidentifikasi hubungan dari informasi untuk dijadikan sebuah kesimpulan yang masuk akal sehingga dapat digunakan untuk memecahkan masalah serta menentukan nilai dari sebuah masalah tersebut. Kemampuan ini sangat diperlukan untuk mempelajari berbagai mata pelajaran. Salah satu mata pelajaran yang membutuhkan kemampuan tersebut adalah matematika. Mata pelajaran tersebut wajib dipelajari dari sekolah dasar (SD) sampai sekolah menengah atas (SMA).

Matematika adalah salah satu ilmu pengetahuan yang penting untuk dipelajari oleh seseorang. Ruseffendi dalam Heruman mengemukakan bahwa

³ *Ibid.*, h. 8.

matematika adalah bahasa simbol; ilmu deduktif yang tidak menerima pembuktian secara induktif; ilmu tentang pola keteraturan, dan struktur yang terorganisir, mulai dari unsur yang tidak didefinisikan, ke unsur yang didefinisikan, ke aksioma atau postulat, dan akhirnya ke dalil.⁴ Sedangkan hakikat matematika menurut Soedjadi yaitu memiliki objek tujuan abstrak, bertumpu pada kesepakatan, dan pola pikir yang deduktif.⁵ Jadi, matematika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari objek yang abstrak yang bertumpu pada kesepakatan dan membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dimaksud adalah kemampuan berpikir kritis. Kemampuan tersebut sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran.

Berpikir kritis dalam matematika dapat diinterpretasikan berbagai cara tergantung pada sudut pandangnya. Beberapa ahli memandang berpikir kritis sebagai berpikir reflektif. Menurut Glazer dalam Somakim yang dimaksud dengan berpikir kritis dalam matematika adalah kemampuan dan disposisi untuk melibatkan pengetahuan sebelumnya, penalaran matematis, dan strategi kognitif untuk menggeneralisasi, membuktikan, atau mengevaluasi situasi matematis yang kurang dikenal dalam cara reflektif.⁶

Klasifikasi berpikir kritis menurut Ennis dalam Ambarwati ada dua aspek, yaitu aspek umum dan aspek yang berkaitan dengan materi pelajaran.⁷ Aspek-aspek umum meliputi aspek disposisi dan aspek kemampuan. Sedangkan aspek-

⁴ Heruman, *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), h. 1.

⁵ *Ibid.*

⁶ Somakim, "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis *Self-efficacy* Matematik Siswa Menengah Pertama dengan Pendekatan Matematik Realistik," (*Disertasi*, Universitas Pendidikan Indonesia, 2010), h. 43.

⁷ Diah Ambarwati, "Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Melalui Pendekatan Pembelajaran Langsung dan Tak Langsung," (*Tesis*, Universitas Pendidikan Indonesia, 2011), h. 23.

aspek yang berkaitan dengan materi pelajaran meliputi konsep, generalisasi, analisis algoritma, serta pemecahan masalah. Berikut ini indikator-indikator berpikir kritis yang berkaitan dengan materi pelajaran termasuk matematika:

- a. Aspek yang berkaitan dengan konsep meliputi: mengidentifikasi karakteristik konsep, membandingkan konsep dengan konsep lain, mengidentifikasi contoh konsep dengan menjustifikasi, dan mengidentifikasi kontra contoh konsep dengan menjustifikasi.
- b. Aspek yang berkaitan dengan generalisasi meliputi: menentukan konsep yang termuat dalam generalisasi dan keterkaitannya, menentukan kondisi dalam menerapkan generalisasi, menentukan rumusan yang berbeda dari generalisasi (situasi khusus), dan menyediakan bukti pendukung untuk generalisasi.
- c. Aspek yang berkaitan dengan analisis algoritma meliputi: mengklarifikasi dasar konseptual dari keterampilan dan membandingkan performansi siswa dengan performansi yang patut dicontoh.
- d. Aspek yang berkaitan dengan pemecahan masalah meliputi: menyediakan suatu bentuk umum untuk tujuan penyelesaian, menentukan informasi yang diberikan, memilih dan menjustifikasi suatu strategi untuk menyelesaikan masalah, menentukan dan mendedukasi subtujuan yang mengarah pada tujuan, dan menyarankan metode alternatif untuk menyelesaikan masalah, serta menentukan keserupaan dan perbedaan antara masalah yang diberikan masalah lain.

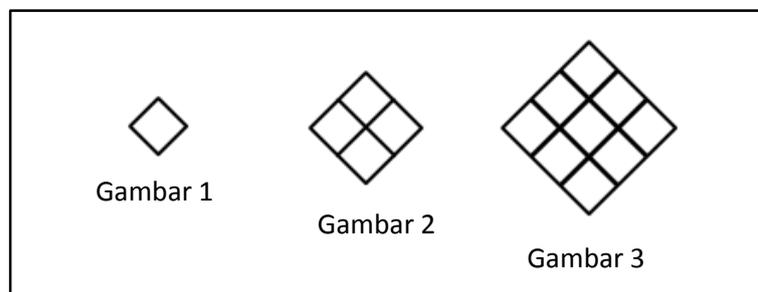
Berdasarkan indikator-indikator yang disebutkan oleh Ennis, maka sebagai ilustrasi berikut diberikan contoh soal berpikir kritis matematis untuk setiap indikator.

a. Kemampuan mengidentifikasi dan menjustifikasi konsep

Pak Ahmad mempunyai sebuah padang rumput berbentuk persegi panjang dengan 25×20 meter persegi. Lalu ia mengikat seekor kambing dengan sebuah tali dengan panjang 10 meter pada sebuah tongkat di tengah padang rumput tersebut. Kemudian kamu diminta untuk membantu Pak Ahmad untuk menyelidiki apakah kambing tersebut mampu memakan semua rumput di padang rumput? Jika tidak, berapa luas maksimum padang rumput yang dapat dijangkau kambing dan luas minimum padang rumput yang tidak dapat dijangkau oleh kambing tersebut?

Tanpa menyelesaikan masalah tersebut, konsep apa yang digunakan untuk menyelesaikan masalah itu? Berikan alasanmu!

b. Kemampuan menggeneralisasi

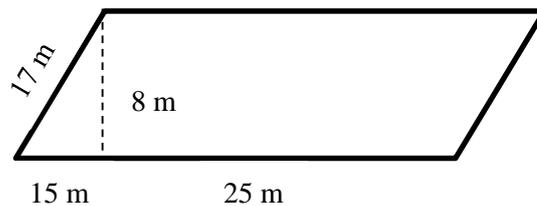


Dengan memperhatikan gambar tersebut, maka

- 1) Berapa banyak belah ketupat terkecil yang dapat dibuat pada Gambar 4?
- 2) Apakah banyak belah ketupat terkecil pada gambar 15 dapat ditentukan? Jika iya, bagaimana caranya?

c. Kemampuan menganalisis algoritma

Pemilik sebuah taman hiburan ingin merenovasi lantai taman hiburannya yang sudah rusak, lantai taman hiburan tersebut berbentuk jajargenjang, dimana ukuran tinggi dan sisi miringnya berturut-turut adalah 8 m dan 17 m.



Jika tiap m^2 lantai tersebut membutuhkan 25 keramik. Berapa banyak keramik yang dibutuhkan untuk menutupi lantai tersebut?.

Berikut merupakan langkah-langkah untuk menentukan banyaknya keramik yang dibutuhkan untuk menutupi lantai tersebut:

Langkah I: Mengidentifikasi soal

Diketahui : Lantai taman hiburan berbentuk jajar genjang.

Alas lantai taman = 15 m

Tinggi lantai taman = 8 m

Sisi miring lantai taman = 17 m

Tiap m^2 lantai membutuhkan 25 keramik.

Ditanyakan : banyaknya keramik yang dibutuhkan untuk menutupi lantai tersebut.

Langkah II: Menginterpretasikan soal ke dalam model matematika

Misal: a = alas lantai taman, t = tinggi lantai taman, s = sisi miring lantai taman,

L_t = Luas lantai taman, L_j = luas jajargenjang.

Dengan menggunakan rumus luas jajar genjang,

Luas lantai taman = luas jajargenjang

$$L_t = L_j$$

$$L_t = a \times t$$

$$L_t = 15 \text{ m} \times 8 \text{ m}$$

Langkah III: Kesimpulan

Dari hasil perhitungan luas taman diperoleh $120 m^2$. Sementara tiap m^2 lantai tersebut membutuhkan 25 keramik. Sehingga banyaknya keramik yang dibutuhkan untuk lantai tersebut adalah $120 \times 25 = 3000$ keramik.

Menurut Anda, apakah langkah-langkah penyelesaian di atas sudah benar dan lengkap? Jika jawabannya tidak, jelaskan bagian manakah yang tidak benar? Dan tuliskan jawaban yang menurut Anda benar dan lengkap!

d. Kemampuan memecahkan masalah

Diketahui sebuah segitiga yang ketiga titik sudutnya masing-masing memiliki sudut 45^0 , 105^0 , dan 30^0 serta panjang salah satu sisi yang berada di depan titik sudut 105^0 adalah 4 cm. Berapakah luas segitiga tersebut? Jelaskan cara yang kalian gunakan!

2. Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing

Model pembelajaran merupakan suatu kerangka yang digunakan sebagai pedoman untuk melaksanakan suatu kegiatan pembelajaran. Soekamto dan Saripudin dalam Sutikno mengartikan model pembelajaran sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para guru dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar mengajar.⁸ Jadi, model pembelajaran dapat digunakan untuk membuat aktivitas belajar menjadi kegiatan yang sistematis. Aktivitas belajar tersebut seperti menyusun kurikulum, mengatur materi pelajaran, dan hal-hal lain yang berkaitan dengan pembelajaran.

⁸ Sobry Sutiko, *Metode dan Model-model Pembelajaran*, (Lombok: Holistica, 2014), h. 57.

Komponen pokok model pembelajaran terdiri dari enam hal, antara lain:⁹

- a. Fokus, mengacu kepada tujuan umum dan tujuan khusus pembelajaran.
- b. Sintaks, suatu deskripsi dari proses dan struktur dari kegiatan pembelajaran oleh guru dan kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran.
- c. Sistem sosial, mengindikasikan peranan guru dan siswa, hubungannya dalam pembelajaran dan norma-norma dari perilaku antarpribadi.
- d. Prinsip reaksi, menunjukkan kepada guru bagaimana cara menghargai atau menilai peserta didik dan bagaimana menanggapi apa yang dilakukan peserta didik.
- e. Sistem pendukung, paparan ini tentang bahan-bahan yang diperlukan dalam mengimplementasikan bahan pelajaran dan dampak pembelajaran, ada yang merupakan dampak pembelajaran yang langsung dan dampak pembelajaran iringan.
- f. Dampak pembelajaran langsung merupakan hasil belajar yang dicapai dengan cara mengarahkan peserta didik pada tujuan pembelajaran sedangkan dampak iringan adalah hasil belajar lainnya yang dihasilkan oleh suatu proses pembelajaran sebagai hasil terciptanya suasana pembelajaran yang dialami langsung oleh peserta didik.

Basri mengemukakan bahwa arti dari penemuan terbimbing adalah siswa mengasimilasikan konsep atau prinsip dari penemuan tertentu, lalu mengamati, menjelaskan, mengelompokkan, dan membuat kesimpulan.¹⁰ Model pembelajaran ini mengharuskan siswa untuk aktif dalam pembelajaran. Pembelajaran tidak lagi

⁹ Suyono dan Hariyanto, *Implementasi Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2015), h. 149.

¹⁰ Hasan Basri, *Paradigma Baru Sistem Pembelajaran*, (Bandung: CV Pustaka Setia, 2015), h.25.

terpusat pada guru tetapi pada siswa. Siswa diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dari kegiatan tersebut karena siswa dilibatkan secara aktif dalam berpikir matematika pada saat manipulasi, eksperimen, dan menyelesaikan masalah.

Proses model pembelajaran penemuan terbimbing meliputi proses informasi, transformasi, dan evaluasi.¹¹ Proses informasi, pada tahap ini siswa memperoleh informasi mengenai materi pelajaran yang sedang dipelajari lalu mereka melakukan penyandian (*encoding*) atas informasi tersebut. Tahap transformasi, pada tahap ini siswa melakukan identifikasi, analisis, mengubah, mentransformasikan informasi yang telah didapatkan menjadi bentuk konseptual sehingga dapat dimanfaatkan untuk hal-hal tertentu. Tahap evaluasi, pada tahap ini siswa menilai sendiri informasi yang telah ditransformasikan itu dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi. Jadi, inti dari ketiga proses itu adalah model pembelajaran penemuan terbimbing menekankan pada berpikir tingkat tinggi. Yamin dalam Markaban menyebutkan bahwa model penemuan terbimbing dapat digunakan apabila:¹²

- a. Siswa telah mengetahui atau memiliki pengalaman yang berhubungan dengan materi yang akan diajarkan.
- b. Hal-hal yang diajarkan berupa keterampilan komunikasi antara pribadi, sikap, serta penyelesaian dan pengambilan keputusan.
- c. Guru mempunyai keterampilan fleksibel, terampil mengajukan pertanyaan, dan terampil mengulang pertanyaan serta sabar.

¹¹ Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), h. 69.

¹² Markaban, *Model Penemuan Terbimbing pada Pembelajaran Matematika SMK*, (Yogyakarta: PPPPTK Matematika, 2008), h. 16.

d. Waktu yang dibutuhkan cukup lama.

Setiap model pembelajaran memiliki langkah-langkah pembelajaran tertentu, termasuk model penemuan terbimbing. Markaban menjelaskan langkah-langkah model pembelajaran penemuan terbimbing sebagai berikut:¹³

- a. Merumuskan masalah yang akan diberikan kepada siswa, perumusannya harus jelas, dan menghindari pernyataan yang menimbulkan kesalahpahaman sehingga mengarah kepada tujuan pembelajaran.
- b. Siswa menyusun, memproses, mengorganisir, dan menganalisis data yang diberikan oleh guru. Tentunya hal tersebut membutuhkan bimbingan guru pada saat-saat tertentu. Bimbingan ini sebaiknya mengarahkan siswa untuk melangkah ke arah yang hendak dituju melalui pertanyaan-pertanyaan atau Lembar Aktivitas Siswa (LAS).
- c. Siswa menyusun konjektur (prakiraan) dari hasil analisis yang dilakukannya.
- d. Konjektur yang telah dibuat siswa tersebut diperiksa oleh guru. Hal ini penting dilakukan untuk meyakinkan kebenaran prakiraan siswa sehingga menuju ke arah yang hendak dicapai.
- e. Apabila telah diperoleh kepastian tentang kebenaran konjektur tersebut, maka penyampaian dan penulisan konjektur sebaiknya diserahkan juga kepada siswa untuk disusun. Di samping itu, perlu diingat pula bahwa induksi tidak menjamin 100% kebenaran konjektur.
- f. Setelah siswa menemukan konsep yang dicari, hendaknya guru menyediakan soal latihan atau soal tambahan untuk memeriksa apakah hasil penemuan itu benar atau salah..

¹³ *Ibid.*, h.17.

Dapat dikatakan bahwa model pembelajaran penemuan terbimbing adalah model pembelajaran yang menekankan siswa untuk berpikir tingkat tinggi sehingga mereka menemukan konsep baru dari fakta-fakta yang ada. Banyak siswa yang hanya menghafalkan rumus-rumus yang banyak tanpa mengetahui pembuktiannya. Hal itu akan mengakibatkan siswa tidak mampu menyelesaikan masalah yang membutuhkan kemampuan berpikir kritis. Dengan model pembelajaran ini, diharapkan siswa memiliki kepercayaan diri yang tinggi dan lebih termotivasi untuk menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika.

3. Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD

Pembelajaran kooperatif berasal dari kata *cooperative* yang artinya mengerjakan sesuatu secara bersama-sama dengan saling membantu satu sama lainnya sebagai satu kelompok atau satu tim.¹⁴ Rusman mengemukakan bahwa pembelajaran kooperatif adalah bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat sampai enam orang dengan struktur kelompok yang bersifat heterogen.¹⁵ Pembelajaran kooperatif pada hakikatnya adalah kerja kelompok. Oleh karena itu, banyak guru yang bisa mempraktikkan model pembelajaran ini karena mereka sudah biasa menerapkan belajar kelompok. Namun, belum tentu semua belajar kelompok adalah pembelajaran kooperatif. Dalam pembelajaran kooperatif akan tercipta interaksi yang lebih luas dari belajar kelompok, yaitu interaksi antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa, dan siswa dengan guru. Lie mengungkapkan terdapat lima unsur model pembelajaran kooperatif, yaitu

¹⁴ Isjoni, *Cooperative Learning efektivitas Pembelajaran Kelompok*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h.15.

¹⁵ Rusman, *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, 2010), h. 202.

saling ketergantungan positif, tanggung jawab perseorangan, tatap muka, komunikasi antaranggota, dan evaluasi proses kelompok.¹⁶

Sintak model pembelajaran kooperatif terdiri dari enam fase atau langkah.

Adapun langkah-langkah pembelajaran tersebut akan tercantumkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif¹⁷

FASE-FASE	PERILAKU GURU
Fase 1: <i>Present goals and set</i> Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik	Menjelaskan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan peserta didik siap belajar
Fase 2: <i>Present information</i> Menyajikan informasi	Mempresentasikan informasi kepada peserta didik secara verbal
Fase 3: <i>Organize students into learning teams</i> Mengorganisir peserta didik ke dalam tim-tim belajar	Memberikan penjelasan kepada peserta didik tentang tata cara pembentukan tim belajar dan membantu kelompok melakukan transisi yang efisien
Fase 4: <i>Assist team work and study</i> Memabantu kerja tim dan belajar	Membantu tim-tim belajar selama peserta didik mengerjakan tugas
Fase 5: <i>Test on the materials</i> Mengevaluasi	Menguji pengetahuan peserta didik mengenai berbagai materi pembelajaran atau kelompok-kelompok mempresentasikan hasil kerjanya
Fase 6: <i>Provide recognition</i> Memberika pengakuan atau penghargaan	Mempersiapkan cara untuk mengakui usaha dan prestasi individu maupun kelompok

Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran kelompok yang meningkatkan sikap positif siswa ketika mereka belajar mata pelajaran matematika. Sikap positif itu seperti lebih berani untuk berdiskusi dan menyampaikan pendapat serta meningkatkan kerja sama atau gotong royong. Hal itu tentu sangat diperlukan untuk menyelesaikan masalah-masalah matematika.

Salah satu jenis model pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran *Student Teams Achievement Divisions* (STAD). Model pembelajaran ini dikembangkan oleh Robert Slavin dan kawan-kawannya dari

¹⁶ Anita Lie, *Cooperative Learning, Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-ruang Kelas*, (Jakarta: PT Grasindo, 2002), h. 31.

¹⁷ Agus Suprijono, *op. cit.*, h. 65.

Universitas John Hopkins. Model ini merupakan model pembelajaran kooperatif yang paling sederhana dibandingkan model-model yang lainnya. STAD menurut Isjoni adalah salah satu tipe kooperatif yang menekankan pada adanya aktivitas dan interaksi di antara siswa untuk saling membantu dalam menguasai materi pelajaran untuk mencapai prestasi yang maksimal.¹⁸ Pembelajaran yang menggunakan teknik ini diawali dengan mengelompokkan siswa menjadi kelompok-kelompok kecil yang heterogen.

Model pembelajaran STAD diterapkan untuk mengelompokkan kemampuan yang berbeda sehingga memungkinkan terjadinya interaksi antara guru dengan peserta didik serta antara peserta didik dengan peserta didik secara aktif sehingga diharapkan peserta didik yang pandai akan membantu peserta didik yang kurang pandai.¹⁹ Model ini dapat membantu peserta didik memahami konsep-konsep yang sulit. Selain itu, model STAD sangat berguna untuk menumbuhkan kemampuan interaksi antara guru dan peserta didik, meningkatkan kerja sama, kreativitas, dan kemampuan berpikir kritis. Oleh karena itu, model STAD mulai sering digunakan oleh para guru karena mengetahui keunggulan-keunggulan yang diperoleh tersebut. Selain itu, guru-guru mudah melakukan model STAD karena model tersebut mirip dengan kerja kelompok biasa.

Adapun langkah-langkah pembelajaran model kooperatif tipe STAD:²⁰

a. Penyampaian Tujuan dan Motivasi

Guru menyampaikan tujuan pelajaran yang ingin dicapai dalam pembelajaran.

¹⁸ Isjoni, *op. cit.*, h. 51

¹⁹ Sobry Sutikno, *op. cit.*, h. 123

²⁰ Rusman, *op. cit.*, h. 215

Selain itu, guru juga memotivasi siswa untuk belajar sehingga mereka siap dan mempunyai semangat belajar yang tinggi.

b. Pembagian Kelompok

Siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa yang memprioritaskan keragaman kelas dalam prestasi akademik dan ras.

c. Presentasi Guru

Guru menyampaikan materi pelajaran dengan terlebih dahulu menjelaskan tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pertemuan tersebut serta pentingnya pokok bahasan tersebut dipelajari. Guru memberi motivasi siswa agar belajar aktif dan kreatif. Selain itu, guru dapat menggunakan media, demonstrasi, pertanyaan atau masalah nyata di kehidupan sehari-hari dalam proses pembelajaran. Guru juga menjelaskan keterampilan dan kemampuan yang diharapkan dikuasai siswa, tugas, dan pekerjaan yang harus dilakukan.

d. Kegiatan Belajar dalam Tim

Siswa belajar dalam kelompok yang telah dibentuk. Guru menyiapkan lembar kerja sebagai pedoman bagi kelompok untuk bekerja sehingga semua anggota menguasai dan memberikan kontribusi. Selama tim bekerja, guru mengamati, memberikan bimbingan, dorongan, dan bantuan bila diperlukan. Kerja tim ini merupakan ciri terpenting dari STAD.

e. Evaluasi

Guru mengevaluasi hasil belajar siswa melalui pemberian kuis materi yang telah dipelajari dan juga melakukan penilaian presentasi hasil kerja masing-masing kelompok. Siswa diberikan kursi secara individual dan tidak dibenarkan bekerja sama. Ini dilakukan untuk menjamin agar siswa secara individu bertanggung

jawab kepada diri sendiri dalam memahami bahan ajar tersebut. Guru menetapkan skor batas penguasaan untuk setiap soal sesuai tingkat kesulitan soal tersebut.

f. Penghargaan Prestasi Tim

Setelah kuis berakhir, guru memeriksa hasil kerja siswa dan diberikan nilai antara 0-100. Adapun pemberian penghargaan atas keberhasilan kelompok dapat dilakukan oleh guru dengan melakukan tahapan-tahapan berikut ini:

1) Menghitung Skor Individu

Pedoman pemberian skor perkembangan individu akan tercantumkan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Pedoman Pemberian Skor Perkembangan Individu²¹

Skor tes	Skor Perkembangan Individu
a. Lebih dari 10 poin di bawah skor awal	0
b. 10 hingga 1 poin di bawah skor awal	10
c. skor awal sampai 10 poin di atasnya	20
d. Lebih dari 10 poin di atas skor awal	30
e. Nilai sempurna (tidak berdasarkan skor awal)	30

2) Mengitung Skor kelompok

Skor kelompok dihitung dengan cara membuat skor perkembangan anggota kelompok, yaitu menjumlahkan semua skor perkembangan individu anggota kelompok dan membagi sejumlah anggota kelompok tersebut. Skor kelompok dicantumkan pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Perhitungan Skor Kelompok²²

No.	Rata-rata skor	Kualifikasi
1.	$0 \leq N \leq 5$	-
2.	$6 \leq N \leq 15$	Tim Baik (<i>Good Team</i>)
3.	$16 \leq N \leq 20$	Tim Baik Sekali (<i>Great Team</i>)
4.	$21 \leq N \leq 30$	Tim Istimewa (<i>Super Team</i>)

²¹ Isjoni, *op. cit.*, h. 53

²² Rusman, *op. cit.*, h. 216

3) Pemberian Hadiah dan Pengakuan Skor Kelompok

Setelah masing-masing kelompok atau tim memperoleh predikat, guru memberi penghargaan atau hadiah kepada masing-masing kelompok sesuai dengan prestasinya.

4. Model Pembelajaran Konvensional

Model pembelajaran konvensional merupakan model pembelajaran yang sering digunakan oleh guru-guru. Lapp, Bender, Ellenwood, dan John dalam Aunurrahman berpendapat bahwa model konvensional atau klasikal adalah model dimana guru lebih menitikberatkan peranannya dalam pemberian informasi melalui mata pelajaran dan materi pelajaran yang disajikannya.²³ Model pembelajaran ini masih banyak digunakan sampai saat ini karena pembiayaan pembelajaran tersebut dianggap lebih murah dan efisien. Dimiyati dan Mudjiono mengatakan bahwa pengajaran klasikal merupakan kegiatan mengajar yang tergolong efisien.²⁴ Sani menyebutkan bahwa model pembelajaran memiliki tiga ciri khusus, yaitu:²⁵

1. Guru berperan sebagai sumber belajar sehingga guru harus berperan aktif dalam proses pembelajaran.
2. Peran siswa dalam model pembelajaran ini hanya menerima pengetahuan yang disampaikan oleh guru sehingga mereka cenderung pasif.
3. Siswa belajar hanya untuk menguasai materi atau pengetahuan yang telah disampaikan oleh guru tersebut.

²³ Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 147

²⁴ Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), h. 169

²⁵ Ridwan Abdullah Sani, *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), h. 3

Setiap model pembelajaran memiliki metode pembelajaran tertentu. Metode pembelajaran merupakan cara guru melakukan atau menyajikan, menguraikan, memberi contoh, dan memberi latihan isi pelajaran kepada peserta didik untuk mencapai tujuan tertentu.²⁶ Adapun metode pembelajaran yang digunakan dalam model pembelajaran ini adalah metode ekspositori.

Metode pembelajaran ekspositori adalah metode pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal.²⁷ Tujuan utama pengajaran ekspositori adalah memindahkan pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai kepada siswa.²⁸ Metode ekspositori memiliki prosedur-prosedur pelaksanaan yang secara garis besar digambarkan sebagai berikut:

a. Persiapan

Tahap persiapan berkaitan dengan mempersiapkan siswa untuk menerima pelajaran. Dalam metode ekspositori, keberhasilan pelaksanaan pembelajaran sangat bergantung pada langkah persiapan. Tujuan yang ingin dicapai dalam melakukan persiapan yaitu :

- 1) Mengajak siswa keluar dari kondisi mental yang pasif.
- 2) Membangkitkan motivasi dan minat siswa untuk belajar.
- 3) Merangsang rasa ingin tahu siswa.
- 4) Mengubah rasa ingin tahu siswa.
- 5) Menciptakan suasana dan iklim pembelajaran yang terbuka.

²⁶ Martinis Yamin, *Strategi dan Metode dalam Model Pembelajaran*, (Jakarta: Referensi, 2013), h.149

²⁷ Abdul Majid, *Strategi Pembelajaran*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2013), h. 216

²⁸ Dimiyati dan Mudjiono, *op.cit.*, h. 172

b. Penyajian

Tahap penyajian adalah langkah penyampaian materi pelajaran sesuai dengan persiapan yang telah dilakukan. Hal yang harus diperhatikan oleh guru adalah bagaimana materi pelajaran dapat dengan mudah ditangkap dan dipahami oleh siswa. Oleh sebab itu, ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pelaksanaan langkah ini diantaranya: Penggunaan bahasa, intonasi suara, Menjaga kontak mata dengan siswa, serta menggunakan kemampuan guru untuk menjaga agar suasana kelas tetap hidup dan menyenangkan.

c. Korelasi

Tahap korelasi adalah langkah yang dilakukan untuk memberikan makna terhadap materi pelajaran, baik makna untuk memperbaiki struktur pengetahuan yang telah dimiliki siswa maupun makna untuk meningkatkan kualitas kemampuan berpikir dan kemampuan motorik siswa.

d. Penyimpulan

Tahap Penyimpulan adalah tahapan untuk memahami inti dari materi pelajaran yang telah disajikan. Sebab melalui langkah penyimpulan, siswa dapat mengambil inti sari dari proses penyajian. Penyimpulan berarti pula memberikan keyakinan kepada siswa tentang kebenaran suatu paparan sehingga siswa tidak merasa ragu lagi akan penjelasan guru. Tahap penyimpulan ini bisa dilakukan dengan cara mengulang kembali inti-inti materi yang menjadi pokok persoalan, memberikan beberapa pertanyaan yang relevan dengan materi yang diajarkan, dan membuat mapping atau pemetaan keterkaitan antar pokok-pokok materi. Tahap ini penting dilakukan oleh siswa agar mereka memahami semua materi yang telah disajikan.

e. Mengaplikasikan

Tahap aplikasi adalah langkah unjuk kemampuan siswa setelah mereka menyimak penjelasan guru. Langkah ini merupakan langkah yang sangat penting dalam proses pembelajaran ekspositori karena melalui langkah ini, guru akan dapat mengumpulkan informasi tentang penguasaan dan pemahaman siswa terhadap materi yang telah diajarkan. Teknik yang biasa dilakukan pada langkah ini diantaranya dengan membuat tugas yang relevan dan dengan memberikan tes materi yang telah diajarkan untuk dikerjakan oleh siswa.²⁹

B. Penelitian yang Relevan

Setiawan dalam penelitiannya memberikan kesimpulan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model penemuan terbimbing lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model konvensional.³⁰ Penelitian tersebut hanya membandingkan dua model pembelajaran, yaitu model penemuan terbimbing dan konvensional sedangkan penelitian yang akan dilakukan adalah membandingkan tiga model pembelajaran, yaitu model penemuan terbimbing, kooperatif tipe STAD, dan konvensional. Persamaannya adalah variabel terikatnya, yaitu kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Octanarlia dkk dalam penelitiannya memberikan kesimpulan bahwa penggunaan model penemuan terbimbing atau *discovery learning* berpengaruh

²⁹ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2006), h.185

³⁰ Wahyu Setiawan, "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP dengan Menggunakan Model Penemuan Terbimbing," (*Jurnal* , Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan, 2015)

signifikan terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa.³¹ Penelitian tersebut memiliki variabel terikat lebih bersifat umum, yaitu kemampuan berpikir kritis, bukan kemampuan berpikir kritis matematis. Jadi penelitian tersebut berlaku umum sedangkan penelitian yang akan dilakukan sudah bersifat khusus, yaitu kemampuan berpikir kritis matematis. Model kooperatif tipe STAD juga tidak dibahas pada penelitian tersebut. Selain itu, pengambilan data dalam penelitian tersebut dengan *pretest* dan *posttest* sedangkan dalam penelitian ini adalah hanya *posttest*. Adapun persamaan penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan adalah model pembelajaran yang digunakan, yaitu model penemuan terbimbing.

Syamsuduha dalam penelitian memberikan kesimpulan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif berbantuan program GSP lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional.³² Variabel bebas dalam penelitian tersebut adalah pembelajaran kooperatif berbantuan program GSP sedangkan variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran kooperatif tipe STAD. Model penemuan terbimbing juga tidak dibahas dalam penelitian tersebut sehingga hanya membandingkan dua model pembelajaran sedangkan dalam penelitian ini membandingkan tiga model pembelajaran. Adapun variabel terikatnya sama dengan penelitian ini, yaitu kemampuan berpikir kritis matematis.

³¹ Vifty Octanarlia, Tri Jalmo, dan Berti Yolid, "Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa," (*Jurnal*, Universitas Lampung, 2015)

³² Dodi Syamsuduha, "Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Berbantuan Program *Geometer's Sketchpad* Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa SMP," (*Tesis*, Universitas Pendidikan Indonesia, 2010)

Jayanti dalam penelitian memberikan kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa yang pembelajaran matematikanya menggunakan model pembelajaram kooperatif tipe STAD lebih baik daripada siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.³³ Penelitian tersebut hanya membandingkan dua model pembelajaran, yaitu model pembelajaran tipe STAD dan konvensional sedangkan dalam penelitian ini membandingkan tiga model penelitian. Model penemuan terbimbing juga tidak dibahas dalam penelitian tersebut. Akan tetapi, variabel terikat yang digunakan dalam penelitian tersebut sama dengan penelitian yang akan dilakukan, yaitu kemampuan berpikir kritis dalam matematika.

C. Kerangka Berpikir

1. Perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA yang belajar menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing, kooperatif tipe STAD, dan konvensional.

Matematika adalah mata pelajaran yang wajib diikuti seseorang di jenjang pendidikan formal atau sekolah. Semua siswa dari sekolah dasar sudah diajarkan matematika. Matematika sebenarnya muncul karena adanya pola pikir manusia yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran yang disusun secara konsisten dan sistematis dengan menggunakan logika deduktif. Tujuan pendidikan matematika di sekolah adalah siswa dapat menggunakan matematika sebagai cara bernalar (berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, dan kemampuan bekerjasama) sehingga mampu menghadapi permasalahan-permasalahan di kehidupan nyata yang selalu berubah.

³³ Astri Jayanti, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Teams Achievement Divisions) Pada Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP", (*Tesis*, Universitas Pendidikan Indonesia, 2013)

Siswa memerlukan mata pelajaran matematika untuk melatih kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. Kemampuan-kemampuan tersebut tentu sangat berguna bagi kehidupan sehari-hari. Salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan berpikir kritis. Kemampuan ini merupakan hal yang terpenting dalam pembelajaran matematika. Siswa yang memiliki kemampuan ini akan mampu memahami suatu permasalahan dan mampu untuk menyelesaikannya dengan alasan dan cara yang tepat.

Kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika bukanlah sesuatu yang mudah untuk dilakukan oleh siswa. Hal ini terlihat dari empat aspek, yaitu kemampuan untuk mengidentifikasi dan menjustifikasi konsep, kemampuan untuk menggeneralisasi, kemampuan untuk menganalisis algoritma, dan kemampuan untuk memecahkan masalah. Rata-rata siswa tidak tuntas dalam mengerjakan soal matematika yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis. Proses pembelajaran yang berpusat kepada guru, cenderung menjadikan siswa pasif sehingga berakibat siswa kurang mempunyai kemampuan berpikir kritis. Hal itu dikarenakan siswa kurang diberikan kesempatan untuk mengembangkan kemampuannya untuk memahami dan menyelesaikan masalah dalam matematika.

Motivasi sangat penting untuk diberikan pada pembelajaran matematika. Banyak siswa yang kurang percaya diri ketika mempelajari matematika. Bahkan ketika menemukan soal-soal, mereka menganggap diri mereka tidak mampu menyelesaikannya tanpa ada usaha terlebih dahulu. Hal ini tentu akan mengganggu proses pembelajaran. Jika hal ini dibiarkan, siswa akan memiliki kemampuan berpikir kritis matematis yang rendah karena siswa tidak melatih otak mereka untuk berpikir kritis. Untuk membangun kemampuan berpikir kritis

matematis siswa dibutuhkan suatu model pembelajaran yang membuat siswa mampu memahami konsep matematika yang diberikan dengan baik. Hal tersebut akan menjadikan siswa lebih termotivasi dan memiliki kepercayaan diri yang kuat karena mereka akan mampu menyelesaikan dan menganalisis suatu masalah.

Model pembelajaran yang baik adalah model pembelajaran yang dapat membuat siswa senang belajar matematika, mampu menyelesaikan persoalan matematika dengan baik, membuat pembelajaran lebih menarik, dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Model pembelajaran tersebut juga diharapkan dapat meningkatkan motivasi dan kepercayaan diri serta efektif dalam pembelajaran matematika. Terdapat beberapa model pembelajaran, diantaranya adalah penemuan terbimbing, kooperatif tipe STAD, dan konvensional. Ketiga model tersebut tentu memiliki perbedaan. Hal itu terlihat pada proses pembelajaran dari ketiga model pembelajaran tersebut. Proses pembelajaran pada model penemuan terbimbing berpusat kepada siswa sehingga siswa berperan aktif dalam pembelajaran sedangkan proses pembelajaran pada model kooperatif tipe STAD dan konvensional berpusat kepada guru sehingga siswa kurang aktif dalam pembelajaran. Akan tetapi, peran siswa pada model kooperatif tipe STAD lebih aktif daripada model konvensional. Selain itu, tahapan pembelajaran dari ketiga model tersebut juga berbeda. Peran aktif siswa dan tahapan pembelajaran tentunya akan berpengaruh pada kemampuan berpikir kritis matematis mereka. Jadi, dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang belajar menggunakan model penemuan terbimbing, kooperatif tipe STAD, dan konvensional.

2. Perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA yang belajar menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing dan kooperatif tipe STAD.

Model pembelajaran penemuan terbimbing dan model pembelajaran kooperatif tipe STAD memiliki perbedaan pada tahapan pembelajaran. Siswa pada model penemuan terbimbing diajak untuk menemukan konsep baru sedangkan siswa pada model pembelajaran kooperatif tipe STAD hanya menerima konsep materi dari guru. Pada penemuan konsep tersebut akan lebih meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa karena siswa dapat mengidentifikasi dan menjustifikasi konsep, menggeneralisasi, menganalisis algoritma, dan memecahkan masalah matematis. Selain itu, siswa pada model pembelajaran penemuan terbimbing lebih berperan aktif daripada siswa pada model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Jadi, kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA yang belajar menggunakan model penemuan terbimbing lebih tinggi daripada kooperatif tipe STAD.

3. Perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA yang belajar menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing dan konvensional.

Siswa pada model pembelajaran penemuan terbimbing dibentuk kelompok dalam menemukan konsep materi dan menyelesaikan masalah yang ada sehingga terdapat diskusi kelompok yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Sedangkan siswa pada model konvensional menyelesaikan masalah secara mandiri tanpa diskusi sehingga kemampuan berpikir kritis matematis siswa kurang berkembang secara optimal. Jadi, kemampuan berpikir

kritis matematis siswa SMA yang belajar menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing lebih tinggi dari konvensional.

4. Perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan konvensional.

Siswa dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD dibentuk kelompok yang heterogen. Setiap anggota kelompok tersebut memiliki kemampuan yang berbeda-beda sehingga siswa yang memiliki kemampuan lebih tinggi dapat memberikan pengetahuannya kepada siswa yang memiliki kemampuan yang rendah. Diskusi kelompok tersebut dapat membuat kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkat dengan baik. Sedangkan siswa pada model pembelajaran konvensional tidak diberikan kesempatan untuk berdiskusi secara berkelompok sehingga kemampuan berpikir kritis matematis siswa tidak meningkat secara optimal. Jadi, kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih tinggi dari konvensional.

Berdasarkan beberapa paparan di atas, dapat diasumsikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing, kooperatif tipe STAD, dan konvensional. Lebih lanjut, diasumsikan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing lebih tinggi dari model kooperatif tipe STAD dan konvensional serta kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang belajar menggunakan model kooperatif tipe STAD lebih tinggi dari model konvensional.

D. Pengajuan Hipotesis

Berdasarkan kerangka berpikir di atas, maka hipotesis yang akan diajukan dalam penelitian ini adalah:

1. Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA yang belajar menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing, kooperatif tipe STAD, dan konvensional.
2. Kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA yang belajar menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing lebih tinggi dari kooperatif tipe STAD.
3. Kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA yang belajar menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing lebih tinggi dari konvensional.
4. Kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih tinggi dari konvensional.