

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan Nasional menempatkan matematika sebagai salah satu mata pelajaran inti yang diberikan disetiap jenjang pendidikan yang dimulai dari tingkat dasar, menengah, hingga atas. Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo, (2017) mengemukakan bahwa “Matematika memegang peranan yang sangat penting, mulai dari bentuknya yang paling sederhana sampai dengan yang kompleks, memberikan sumbangan dalam pengembangan ilmu pengetahuan lainnya, dan dalam kehidupan sehari-hari“. Dalam perkembangannya konsep matematika banyak diperlukan untuk membantu siswa dan diharapkan memberikan kontribusi pada mengembangkan kemampuan berpikir secara kritis, kreatif dan berkarakter dalam disposisi matematis.

Kemampuan berpikir Kritis merupakan satu kemampuan dasar matematik yang esensial dan perlu dimiliki oleh siswa yang belajar matematika. Kemampuan berpikir kritis dan kreatif penting dimiliki siswa dalam melatih cara berpikir logis, sistematis, kritis, kreatif dan cermat serta berpikir objektif, serta merupakan bagian keterampilan hidup yang sangat diperlukan siswa dalam menghadapi kemajuan iptek yang semakin pesat serta tantangan, tuntutan dan persaingan global yang semakin ketat Hendriana et al (2017:95).

Sumarmo, (2015) menjelaskan berpikir kritis sebagai aktivitas intelektual kompleks yang menekankan pada beberapa komponen berpikir kritis, diantaranya keterampilan perumusan masalah, reformulasi masalah, evaluasi, dan kepekaan masalah. Sejalan dengan hal tersebut, Nurjaman and Sari (2017) mengungkapkan bahwa melalui berpikir kritis matematik, cara berpikir siswa akan semakin terbuka terhadap matematika, yang kemudian akan menimbulkan sifat positif terhadap matematika itu sendiri. Melalui proses berpikir kritis matematik, konsep pemikiran siswa akan semakin luas dan kreatif, karena siswa yang diberi kesempatan berpikir kreatif akan tumbuh sehat dan mampu menghadapi tantangan.

Jika siswa memiliki wawasan yang luas dan semakin terbuka terhadap matematika dan kreatif maka Alvino, Cotton, (Hendriana et al., (2017) menyatakan bahwa siswa akan memiliki empat komponen, yaitu kelancaran (*fluency*), fleksibel (*flexibility*), keaslian (*Originalit*) dan elaborasi (*Elaborasi*). Komponen-komponen tersebut merupakan bagian dari kemampuan berpikir kreatif. Dengan demikian, penguasaan kemampuan berpikir kritis yang baik dapat menunjang kemampuan siswa untuk dapat berpikir kreatif. Kemampuan berpikir kreatif merupakan suatu kemampuan siswa yang penting dimiliki agar mampu mengembangkan ide/gagasan bahkan mampu menghasilkan solusi sebagai alternatif dalam memecahkan masalah Elya (2017).

Pentingnya kemampuan berpikir kritis dan kreatif juga didasarkan pada visi pembelajaran matematika diarahkan untuk memenuhi kebutuhan masa kini dan masa mendatang yang dikemukakan oleh Hendriana et al., (2017) yaitu visi

pertama mengarahkan pembelajaran matematika untuk pemahaman konsep dan ide matematika yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematika dan ilmu pengetahuan lainnya. Visi kedua mempunyai peran arti yang lebih luas yaitu mengembangkan kemampuan bernalar, berpikir sistematis, kritis dan cermat, menumbuhkan rasa percaya diri, dan rasa keindahan terhadap keteraturan sifat matematika, dan mengembangkan sikap obyektif dan terbuka yang diperlukan dalam menghadapi masa depan yang selalu berubah. Sikap dan kebiasaan berpikir seperti diatas secara akumulatif menumbuhkan disposisi matematis yaitu keinginan kesadaran dan dedikasi yang kuat pada diri siswa untuk belajar matematika dan melaksanakan berbagai kegiatan matematik.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis dan kreatif sangat diperlukan oleh setiap orang untuk menyikapi permasalahan dalam realita kehidupan dengan menjunjung tinggi kreatifitas dalam mengatur, menyesuaikan, mengubah atau memperbaiki cara berpikirnya, sehingga dapat mengambil keputusan untuk bertindak lebih tepat. Kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa akan berkembang dengan baik apabila siswa dapat menerima pelajaran matematika.

Bernard (2015) berpendapat Agar siswa dapat menerima pelajaran dengan baik perlu ditanamkan disposisi matematis siswa terhadap matematika karena Disposisi Matematis yang rendah dapat menjadi salah satu faktor yang berpengaruh pada kemerosotan nilai matematika siswa. Kemerosotan nilai matematika dapat menyebabkan tingkat keberhasilan yang rendah bahkan dapat menyebabkan kegagalan. Jika siswa mengalami kegagalan pada proses belajarnya,

memungkinkan siswa tidak dapat meraih apa yang ia inginkan (cita-citakan) Nurbaeti, (2017). Semakin banyak siswa yang memiliki disposisi matematis yang rendah, maka semakin banyak generasi bangsa yang gagal meraih cita-citanya, oleh karena itu disposisi matematis yang tinggi yang dimiliki oleh siswa akan sangat membantu dalam menuntut ilmu dalam mata pelajaran lainnya.

Beberapa hasil penelitian Nurjaman & Sari (2017); Sugilar, (2013) melaporkan bahwa dengan disposisi matematis yang tinggi, maka pada umumnya seorang siswa akan lebih mudah dan berhasil melampaui latihan-latihan yang diberikan padanya, sehingga hasil akhir dari pembelajaran tersebut yang tercermin dalam prestasi akademiknya juga cenderung akan lebih tinggi dibandingkan siswa yang memiliki disposisi matematis lebih rendah. Disposisi matematis juga dapat membuat seseorang lebih mudah dan lebih merasa mampu untuk mengerjakan soal-soal matematika yang dihadapinya, bahkan soal matematika yang lebih rumit atau spesifik sekalipun..

Namun faktanya ketika penulis melakukan pengamatan pada saat proses pembelajaran di kelas menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis dan kreatif serta disposisi matematis siswa belum sesuai dengan yang diharapkan. Terdapat beberapa indikasi masalah yang terjadi pada saat pembelajaran berlangsung, antara lain banyak siswa yang memiliki disposisi matematis yang rendah dalam menghadapi situasi pembelajaran, terutama pada siswa yang tidak mampu menyelesaikan beberapa soal matematika dengan berbagai alternatif dan solusi yang dikuasainya, kebanyakan dari mereka bukan melakukan perbaikan untuk hasilnya, tapi mengeluh dan merasa tidak bisa mengikuti proses belajar

matematika yang ia laksanakan sehingga tidak memiliki motivasi untuk menghasilkan hal yang positif dan membuat hasil yang ia peroleh juga semakin buruk.

Menurut O'daffer dan Theonquist serta Miller Senjayawati, (2018) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa sekolah menengah belum memuaskan dan mereka cenderung menghindari dari soal-soal yang tidak rutin. Hal tersebut menerangkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa yang rendah sangat berpengaruh sekali terhadap pembelajaran matematika.

Berdasarkan uraian diatas, diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang dapat mengoptimalkan kemampuan siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif serta menumbuhkan disposisi matematis siswa. Pendekatan pembelajaran yang cocok dengan karakteristik siswa tersebut adalah pendekatan Saintifik berintegrasi *Brain based learning*, alasannya peneliti berupaya memberikan kontribusi suatu pendekatan saintifik yang mesti diaplikasikan disekolah berkenaan dengan aturan kurikulum sekolah yang mengharuskan menggunakan pendekatan saintifik maka pendekatan ini diintegrasikan dengan *brain based learning* yang diselaraskan dengan kemampuan siswa dalam menghadapi persoalan matematika.

Handayani, (2015) mengemukakan Pendekatan saintifik adalah pendekatan ilmiah metode pencarian (*method of inquiry*) harus berbasis pada bukti-bukti dari objek yang dapat diobservasi, empiris, dan terukur dengan prinsip-prinsip penalaran yang spesifik dengan tahapan-tahapan seperti mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi atau menalar, dan mengkomunikasikan.

Suatu pendekatan yang mampu mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan keterampilan penyelesaian masalah serta memperoleh pengetahuan baru terkait dengan permasalahan tersebut. Sedangkan *Brain-Based Learning* adalah pembelajaran yang mengoptimalkan kemampuan otak secara keseluruhan. Di dalam *Brain Based Learning* terdapat tujuh tahapan dasar pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa Nahdi, (2015); Lestari, (2014) ; Abdurrahman & Sintawati, (2013).

Pendekatan tersebut memberikan kesempatan pada siswa untuk mengasah kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik serta disposisi matematis siswa. Menciptakan suasana belajar dengan menitik beratkan pada keaktifan siswa dalam memecahkan masalah dan pengajuan soal dengan kreatifitas dan cara berpikirnya maka pembelajaranpun akan jadi lebih bermakna sehingga dapat mendorong siswa untuk berpikir kritis dan kreatif dalam memecahkan masalah serta pengambilan keputusan. Disamping itu kebermaknaan pembelajaran yang diperoleh siswa juga akan menumbuhkan disposisi matematis siswa menjadi optimal dalam pembelajaran.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Zetriuslita, Wahyudin, & Dahlan, (2018) menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan komunikasi matematik siswa yang mendapatkan pendekatan saintifik lebih baik dari pada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Nahdi, (2015) mengemukakan Siswa yang memperoleh pembelajaran melalui *Brain Based Learning* mengalami peningkatan kemampuan berpikir kritis dan penalaran yang lebih baik dibanding siswa yang belajar melalui pembelajaran biasa

(konvensional). Sejalan dengan itu Abdurrahman & Sintawati (2013) mengemukakan *Brain-Based Learning* merupakan salah satu alternatif strategi pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa, karena *Brain Based Learning* merupakan strategi yang memfasilitasi aktivitas pembelajaran yang melibatkan kekuatan dari kedua belahan otak. untuk membantu siswa dalam mengatasi kesulitan mereka ketika menyelesaikan masalah. Maka dari itu, penulis termotivasi untuk melakukan penelitian serta analisis secara mendalam mengenai Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik serta Disposisi Matematis Siswa SMA Melalui Pendekatan saintifik berintegrasi *Brain Based Learning*.

B. Identifikasi dan Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, permasalahan dalam penelitian ini diidentifikasi dan dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah pencapaian kemampuan berpikir kritis matematik siswa SMA yang pembelajarannya menggunakan pendekatan saintifik berintegrasi *Brain based Learning* lebih baik daripada yang menggunakan pendekatan saintifik?
2. Apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa SMA yang pembelajarannya menggunakan pendekatan saintifik berintegrasi *Brain based Learning* lebih baik daripada yang menggunakan pendekatan saintifik?

3. Apakah pencapaian kemampuan berpikir Kreatif matematik siswa SMA yang pembelajarannya menggunakan pendekatan saintifik berintegrasi *Brain based Learning* lebih baik daripada yang menggunakan pendekatan saintifik?
4. Apakah peningkatan kemampuan berpikir Kreatif matematik siswa SMA yang pembelajarannya menggunakan pendekatan saintifik berintegrasi *Brain based Learning* lebih baik daripada yang menggunakan pendekatan saintifik?
5. Apakah kemampuan Disposisi matematis siswa SMA yang pembelajarannya menggunakan pendekatan saintifik berintegrasi *Brain based Learning* lebih baik daripada yang menggunakan pendekatan saintifik ?
6. Apakah terdapat kaitan antara:
 - a. Kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa SMA?
 - b. Kemampuan berpikir kritis dan Disposisi matematis siswa SMA?
 - c. Kemampuan berpikir kreatif dan Disposisi matematis siswa SMA?
7. Gambaran kinerja siswa SMA dalam :
 - a. Bagaimana implemetasi pembalajaran dengan menggunakan menggunakan pendekatan saintifik berintegrasi *Brain based Learning*?
 - b. Bagaimana menyelesaikan soal-soal berpikir kritis dan kreatif matematik serta disposisi matematis?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, penelitian ini bertujuan untuk menelaah;

1. Kemampuan berpikir kritis matematik siswa SMA yang pembelajarannya menggunakan pendekatan saintifik berintegrasi *brain based learning* dibandingkan dengan yang menggunakan pendekatan saintifik.
2. Kemampuan berpikir Kreatif matematik siswa SMA yang pembelajarannya menggunakan pendekatan saintifik berintegrasi *brain based learning* dibandingkan dengan yang menggunakan pendekatan saintifik
3. Kemampuan Disposisi matematis siswa SMA yang pembelajarannya menggunakan pendekatan saintifik berintegrasi *brain based learning* dibandingkan dengan yang menggunakan pendekatan saintifik
4. Kaitan antar kemampuan:
 - a. Kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa SMA
 - b. Kemampuan berpikir kritis dan Disposisi matematis siswa SMA
 - c. Kemampuan berpikir kreatif dan Disposisi matematis siswa SMA
5. Gambaran kinerja siswa SMA dalam :
 - a. Implementasi pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik berintegrasi *brain based learning*
 - b. Menyelesaikan soal-soal berpikir kritis dan kreatif matematik serta disposisi matematis.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan :

1. Bagi guru
 - a. Membantu guru dalam menemukan solusi yang tepat untuk pembelajaran matematika dalam hal meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif serta disposisi matematik.
 - b. Memudahkan guru dalam mengajar dengan Pendekatan pembelajaran yang tepat.
2. Bagi siswa
 - a. Memberikan kenyamanan dan kemudahan siswa dalam proses pembelajaran sehingga siswa dapat termotivasi dan tidak jenuh dalam pembelajaran matematika.
 - b. Menjadikan siswa lebih termotivasi untuk menyelesaikan berbagai macam masalah dalam pembelajaran matematika.
3. Bagi pembelajaran matematika pada umumnya
 - a. Pembelajaran matematika akan terasa lebih menarik dan tidak membosankan lagi karena menggunakan pendekatan pembelajaran yang tepat.
 - b. Kemampuan kemampuan matmatis adalah termasuk kemampuan tingkat tinggi yang memang tidak mudah untuk mengembangkan maupun meningkatkannya. Jika pendekatan yang digunakan pada penelitian ini berhasil meningkatkan beberapa kemampuan matematis,

maka akan sangatlah bermanfaat dalam pembelajaran matematis pada umumnya.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya perbedaan pendapat mengenai hal-hal yang dimaksudkan dalam penelitian ini, maka peneliti memberikan definisi operasional sebagai berikut:

1. Kemampuan Berpikir Kritis Matematik adalah kemampuan berpikir dalam menyelesaikan masalah yang melibatkan pengetahuan matematika yang difokuskan pada penetapan apa yang dipercayai atau yang dilakukan, dengan indikator yang digunakan adalah:
 - a. Memberikan Penjelasan sederhana (*Elementary Clarification*)
 - b. Menyimpulkan (*Inference*)
 - c. Membuat penjelasan lebih lanjut (*Advance Clarification*)
 - d. Menyusun strategi dan taktik (*strategi and Tactics*)
2. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik adalah kemampuan berpikir untuk menghasilkan ide atau gagasan yang baru untuk menghasilkan suatu cara dalam menyelesaikan masalah sebagai solusi alternative, dengan Indikator yang digunakan:
 - a. Kelancaran (*Fluency*)
 - b. Keluwesan (*Flexibility*)
 - c. Keaslian (*Originality*)
 - d. Elaborasi (*Elaboration*)

3. Disposisi Matematis adalah sikap positif serta kebiasaan untuk melihat matematika sebagai suatu yang logis, berguna dan berfaedah, Indikator yang digunakan adalah
 - a. Rasa percaya diri dalam menggunakan matematika, memecahkan masalah, memberi alasan dan mengkomunikasikan gagasan,
 - b. Flexibilitas dalam menyelidiki gagasan matematik dan berusaha mencari metode alternatif dalam memecahkan masalah
 - c. Tekun mengerjakan tugas matematik
 - d. Minat, rasa ingin tahu dan daya temu dalam melakukan tugas matematik
 - e. Cenderung memonitor, merefleksikan performance dan penalaran mereka sendiri
 - f. Menilai aplikasi matematika ke situasi lain dalam matematika dan pengalaman sehari-hari,
 - g. Apresiasi peran matematika dalam kultur nilai, matematika sebagai alat dan sebagai bahasa.
4. Pendekatan Saintifik berintegrasi *Brain Based Learning* adalah pendekatan pembelajaran yang terdiri atas mengamati, menanya, mengolah informasi, mengasosikan dan mengkomunikasikan yang dintegrasikan dengan kegiatan-kegiatan *brain based learning* diantaranya senam otak, *ice breaking*, belajar diiringi musik, dan bernyanyi sebelum/sesudah memulai belajar. Adapun langkah-langkahnya diawal/ditengah/diakhir pembelajaran pada saat fase pendekatan saintifik dilakukan.