

BAB 1

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Pembelajaran matematika oleh guru di sekolah memberikan pengalaman-pengalaman yang akan membantu siswa dalam belajar (NCTM, 2000:16). *National Council of Teacher of Mathematics* (2000:20) mengemukakan 6 prinsip pembelajaran matematika, salah satunya prinsip pengajaran yang mengatakan bahwa mengajar matematika yang efektif memerlukan pemahaman tentang apa yang siswa ketahui dan perlukan untuk belajar dan kemudian memberi tantangan dan mendukung mereka untuk mempelajarinya dengan baik. Prinsip tersebut sesuai dengan teori belajar kognitif yang lebih menekankan bagaimana proses belajar daripada hasil belajar siswa (Badi'ah, Z. 2021). Dewi, dkk (2013) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa sebagian besar guru lebih mementingkan hasil belajar daripada proses belajar, sehingga masih banyak siswa yang memiliki koneksi matematis yang lemah.

Koneksi matematika yang baik diduga akibat pengaruhi oleh kemampuan pemahaman konsep matematika yang baik. Sumarmo (2002) menyebutkan "*The mathematics learning needs to be directed to develop understanding of concepts*" (dalam Haji & Yumiati, 2019). Artinya untuk mengembangkan pemahaman konsep diperlukan pembelajaran matematika yang terarah, hal ini diperkuat dengan prinsip NCTM yang berbunyi "*The*

ability to understand concepts is a very important ability in learning mathematics. The conceptual understanding is an important component of proficiency”, yang berarti kemampuan memahami konsep merupakan kemampuan yang sangat penting dalam belajar matematika. Pembelajaran matematika yang terarah didukung oleh topangan dalam pembelajaran. Untuk melihat bagaimana kemampuan koneksi matematis siswa maka diperlukan suatu topangan lintasan belajar yang ditemukan melalui perangkat pembelajaran.

Topangan perlu digunakan sebagai upaya peningkatan proses belajar mengajar, sehingga siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis, sikap positif juga mandiri di dalam belajar (Nurhayati, 2017). Nurhayati dalam penelitiannya juga mengemukakan pemberian dukungan belajar ini tidak dilakukan secara terus menerus, tetapi seiring dengan terjadinya peningkatan kemampuan siswa, secara berangsur-angsur guru harus mengurangi dan melepaskan siswa untuk belajar secara mandiri. Jika siswa belum mampu mencapai kemandirian dalam belajarnya, guru kembali ke sistem dukungan untuk membantu siswa memperoleh kemajuan sampai mereka benar-benar mampu mencapai kemandirian. Pembelajaran topangan dapat dilakukan pada saat siswa merencanakan, melaksanakan dan merefleksi tugas-tugas belajarnya. Hasil penelitian Kusworo dan Hardinto (2009) mengemukakan bahwa penerapan topangan belajar akan mendorong siswa untuk mengasah pemikirannya secara mandiri yang pada akhirnya akan dapat meningkatkan kemampuan

berpikir siswa, melatih siswa untuk bekerjasama bertukar pikiran dan berbagi ide sehingga akan diperoleh pengetahuan yang lebih dibandingkan jika belajar sendiri.

Menurut Maloney dan Confrey (2013) lintasan belajar dapat dijadikan sebagai dasar dalam melakukan penilaian untuk mengetahui kemampuan siswa sekaligus mengidentifikasi terhadap kesalahan siswa baik secara individu maupun secara kelompok sehingga guru dapat membuat solusi terdefinisi terhadap permasalahan yang terjadi. Clement dan Sarama (2004) juga memaparkan bahwa lintasan belajar adalah prediksi terhadap pemikiran siswa pada waktu pembelajaran berlangsung melalui desain pembelajaran yang mendorong proses berpikir siswa agar tujuan pembelajaran tercapai. Lintasan belajar diharapkan mampu menghubungkan struktur kognitif siswa agar pemikiran siswa terhadap pembelajaran tercapai sesuai tujuan yang diinginkan.

Struktur kognitif adalah bentuk rangkaian pemahaman peserta didik dalam menangkap keterkaitan antara konsep yang satu dengan konsep yang lainnya membentuk sebuah rangkaian konsep yang bermakna (Kesumawati, 2016). Menurut Primo *et. al* (1997) struktur kognitif adalah konstruksi hipotesis yang menunjukkan organisasi konsep dalam ingatan jangka panjang peserta didik dan hubungan diantara mereka. Struktur kognitif memainkan peran penting dalam kemampuan pemrosesan informasi peserta didik karena berfungsi sebagai kerangka acuan,

memungkinkan untuk memahami dan bekerja dengan satu atau beberapa aspek dari suatu konsep.

Struktur kognitif diimplementasikan menggunakan lintasan belajar sehingga dibutuhkan suatu fokus materi matematika agar kajian tersebut dapat diteliti lebih dalam, satu diantara materi tersebut adalah trigonometri. Kesulitan peserta didik dalam memahami materi trigonometri khususnya perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku disebabkan oleh kurangnya pemahaman peserta didik terhadap konsep trigonometri (*sinus*, *cosines*, dan *tangent*). Hal ini didukung oleh pernyataan menurut Al Krismanto yang menyatakan bahwa kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa dalam kegiatan pembelajaran sering dijumpai kesulitan dalam memahami konsep trigonometri, dikarenakan penyajian rumus-rumus dijumpai secara instan sehingga pembelajaran menjadi kurang bermakna. Oleh karena itu, siswa perlu diberikan topangan dalam mengatasi kesulitan-kesulitan yang dialami selama pembelajaran.

Trigonometri didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari tentang segitiga dan relasi atau hubungan antara sisi-sisi dan sudut-sudut pada segitiga tersebut (Sultan & Artzt, 2010: 513). Implementasi struktur kognitif ini didukung oleh potensi lintasan belajar siswa yang perlu dieksplorasi dengan baik melalui topangan. Potensi-potensi yang ada dalam diri seseorang tersebut yang dapat membantunya dalam mempelajari suatu konsep, salah satunya konsep matematika. Potensi siswa tentang sesuatu dapat dihubungkan secara materi, khususnya dalam

materi sudut istimewa trigonometri. Penghubung secara materi ini memerlukan perancangan inovasi pembelajaran yaitu lintasan belajar melalui berbagai pendekatan yang dapat memudahkan siswa memahami konsep trigonometri sudut istimewa, sehingga siswa diharapkan mampu menjawab soal dengan benar dan memperoleh hasil belajar yang baik.

Setelah diberi topangan, diperlukan suatu usaha untuk melihat bagaimana potensi lintasan belajar siswa dalam pembelajaran di dalam kelas agar tujuan-dujuan daripada pembelajaran tersebut dapat tercapai, salah satunya adalah mengeksplorasi potensi tersebut. Eksplorasi potensi lintasan belajar antar struktur kognitif melalui pemberian topangan diharapkan mampu mendukung siswa dalam memahami konsep-konsep matematika khususnya konsep trigonometri sudut istimewa agar siswa tidak hanya menghafal rumus-rumus yang terbatas sehingga tidak bisa digali secara luas.

Rumus-rumus yang sudah ada di dalam buku ajar di sekolah cenderung terbatas karna secara tidak langsung mendoktrin siswa untuk menghafal rumus-rumus tersebut contohnya $\sin 90^\circ = 1$ tentu saja siswa sudah mengetahuinya diluar kepala namun tidak dengan konsep darimana $\sin 90^\circ = 1$ berasal. Hal-hal tersebut sering dijumpai dalam pembelajaran matematika, khususnya materi trigonometri sudut istimewa dimana siswa cenderung menghafal sudut-sudut istimewa namun tidak dapat memahami konsep darimana datangnya nilai-nilai sudut istimewa tersebut (Lusiana, Sugiatno, Yani, A.,2018). Gur (2009) menyatakan bahwa “Siswa tidak

mengembangkan konsep trigonometri, namun hanya menghafal rumus-rumus yang ada sehingga konsep-konsep tersebut hanya diingat pada waktu sesaat atau tidak untuk waktu yang panjang”. Oleh karena itu, perlu adanya upaya dalam menanamkan pemahaman konsep sedari dini ke siswa agar ilmu yang didapat tidak hanya sebatas hapalan rumus melainkan juga memahami konsep-konsep ilmu yang dipelajari agar tidak hanya sebatas ingatan tapi juga keterampilan dalam menghubungkan ilmu tersebut.

Dari pemaparan diatas, maka peneliti terdorong untuk melakukan penelitian dengan judul *“Eksplorasi Potensi Lintasan Belajar Antar Struktur Kognitif Siswa Melalui Topangan Dalam Materi Sudut Istimewa Trigonometri Di Sekolah Menengah Atas”*

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, masalah yang akan diidentifikasi adalah “Bagaimana potensi lintasan belajar antar struktur kognitif siswa melalui topangan dalam materi sudut istimewa trigonometri setelah diberikan topangan?”

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan potensi lintasan belajar siswa antar struktur kognitif siswa melalui topangan dalam materi sudut istimewa trigonometri di Sekolah Menengah Atas setelah diberikan topangan.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini tentunya bermanfaat bagi para peneliti dan pembaca pada umumnya. Adapun manfaat penelitian ini dapat ditinjau dari dua segi, yakni manfaat teoritis dan praktis sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis penelitian ini bermanfaat untuk menggali potensi lintasan belajar antar struktur kognitif siswa dalam materi sudut istimewa trigonometri di Sekolah Menengah Atas dengan pemberian topangan. Penelitian ini diharapkan dapat mendeskripsikan potensi lintasan belajar antar struktur kognitif siswa dalam materi sudut istimewa trigonometri di Sekolah Menengah Atas setelah diberikan topangan.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Bagi peneliti, dengan penelitian ini berguna dalam: (1) meningkatkan kemampuan peneliti dalam berpikir objektif dan ilmiah, (2) penelitian ini dapat dijadikan bahan referensi dalam penelitian dan pembelajaran matematika

b. Bagi Guru

Hasil penelitian ini dapat juga menjadi referensi: (1) bahan pengajaran bidang studi Matematika terutama yang berhubungan dengan trigonometri, (2) memotivasi guru untuk mengembangkan lintasan belajar antar struktur kognitif siswa dalam membangun

keaktivitas guru agar terdapat inovasi dalam pembelajaran matematika, (3) sebagai bahan pertimbangan dalam pengembangan model pembelajaran di dalam kelas.

c. Bagi Siswa

Hasil penelitian ini dapat memperkaya wawasan pengetahuan serta membantu siswa dalam memahami materi perbandingan trigonometri khususnya sudut istimewa lebih dalam.

d. Bagi Program Studi Pendidikan Matematika

Menjadi referensi atau sumber penelitian selanjutnya bagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika.

E. Definisi Operasional

Penjelasan istilah untuk menghindari salah penafsiran pada istilah-istilah yang dipakai. Istilah-istilah tersebut adalah:

1. Potensi

Potensi merupakan suatu kemampuan dasar yang dapat untuk dikembangkan agar dapat mencapai suatu hasil tertentu dan dapat dirasakan hasilnya.

2. Lintasan Belajar

Lintasan belajar merupakan alur pembelajaran yang dirancang untuk menggambarkan alur pemikiran siswa dalam proses pembelajaran untuk mendorong perkembangan berpikir siswa hingga mencapai tujuan pembelajaran.

3. Potensi Lintasan Belajar

Potensi lintasan belajar merupakan kemampuan dasar yang dimiliki siswa dalam proses pembelajaran sehingga gambaran alur pemikiran siswa dalam memproses pembelajaran dapat terlihat.

4. Struktur Kognitif

Struktur kognitif merupakan proses berpikir siswa dalam menerima suatu informasi konsep matematika khususnya perbandingan sudut istimewa trigonometri yang kemudian diidentifikasi serta direpresentasikan sehingga konsep matematika yang diterima dapat dipahami dengan baik

5. Topangan

Topangan merupakan usaha atau dorongan yang dilakukan peneliti untuk membantu siswa dalam menerima suatu materi berdasarkan apa yang telah siswa ketahui sebelumnya sehingga memungkinkan siswa untuk belajar dengan mandiri

6. Lintasan Belajar Dalam Materi Sudut Istimewa Trigonometri

Lintasan belajar dalam materi sudut istimewa trigonometri adalah alur pembelajaran yang dirancang untuk menggambarkan pemikiran siswa dalam mempelajari dalam materi sudut istimewa trigonometri secara mandiri melalui konsep baru.