

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Setiap peserta didik perlu memiliki kemampuan matematis pada tingkatan tertentu yang merupakan penguasaan kecakapan matematis untuk dapat memahami dunia dan berhasil dalam karirnya. Kecakapan matematis yang tumbuh dan berkembang pada peserta didik merupakan sumbangan mata pelajaran matematika untuk pencapaian kecakapan hidup yang ingin dicapai. Tujuan itu perlu dicapai dengan melakukan usaha-usaha dalam meningkatkan hasil belajar siswa dan kemampuan mengajar guru dalam bidang matematika.

Usaha awal yang harus dilakukan guru adalah bagaimana siswa menguasai konsep matematika. Konsep menjadi landasan bagi jaringan ide yang menuntun pemikiran siswa ke arah pemikiran yang lebih tinggi. Mempelajari konsep sangat penting di sekolah sebagai bekal dalam kehidupan sehari-hari karena konsep memungkinkan manusia untuk saling memahami dan menjadi dasar untuk berinteraksi secara verbal.

Pendekatan pemahaman konsep dapat menggunakan *example-to-rule* (proses dari-contoh-ke aturan) dalam menemukan atau mencapai konsep dengan cara memberikan contoh dan bukan contoh, pencapaiannya melalui proses penalaran induktif yang berarti bahwa pemahaman konsep sangat berguna sebagai dasar untuk mampu memahami kemampuan kognitif yang lebih tinggi (Arend, 2008: 332). Namun demikian kenyataannya kemampuan matematis siswa

Sarip Hidayat, 2013

Pembelajaran Matematika Dengan Advance Organizer Berbasis Materi Prasyarat Terstruktur Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Penalaran Matematis Siswa
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dalam pemahaman konsep masih rendah. Beberapa studi yang dilakukan peneliti terdahulu tentang kemampuan pemahaman konsep yaitu penelitian yang dilakukan Budiman (2008: 70) menyatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa hanya mendapatkan 44,93% dari skor ideal. Penelitian yang dilakukan Sudihartinih (2009: 77) menyatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa hanya mendapat skor rata-rata 11,03 dari skor ideal 16. Penelitian yang dilakukan Mulyanti (2010: 67) terhadap siswa SMP disimpulkan bahwa 47 dari 70 siswa berada pada kategori sedang dalam kemampuan pemahaman konsep. Penelitian yang dilakukan Nasution (2010: 122) menyatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa hanya memperoleh skor 52% dari skor ideal. Senada dengan peneliti-peneliti yang lainnya seperti studi Sumarmo(1987), Suzana (2004), dan Priatna (2003), menyatakan bahwa pemahaman matematis siswa masih belum memperoleh hasil yang memuaskan.

Hal penting lainnya yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika adalah bernalar secara deduktif, yaitu kebenaran suatu konsep atau pernyataan baru diperoleh sebagai akibat logis dari kebenaran sebelumnya. Beberapa studi yang telah dilakukan peneliti yang berhubungan dengan penalaran diantaranya studi Budiman (2008: 78) menyatakan bahwa kemampuan penalaran siswa SMP hanya memperoleh skor rata-rata 30,05% dari skor ideal. Penelitian yang dilakukan Sudihartinih (2009: 77) mengatakan bahwa kemampuan penalaran siswa SMA memperoleh skor rata-rata 12 dari skor ideal 16. Penelitian yang

dilakukan Mulyanti (2010: 67) bahwa kemampuan penalaran induktif berada pada

Sarip Hidayat, 2013
Pembelajaran Matematika Dengan Advance Organizer Berbasis Materi Prasyarat Terstruktur Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Penalaran Matematis Siswa
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

kategori sedang yaitu 53 dari 70 siswa (75,71%). Penelitian yang dilakukan Nasution (2010: 122) pada siswa SMP yang menyimpulkan bahwa peningkatan kemampuan siswa dalam penalaran matematis sebesar 58 %. Juga studi-studi yang dilakukan Sumarmo (1987), Kariadinata (2001: 145), Priatna (2003: 114), Penelitian Vinner et.al (Suzana, 2004), menyatakan bahwa kualitas kemampuan siswa dalam penalaran (analogi dan generalisasi) belum mencapai hasil yang memuaskan.

Beberapa studi yang telah dilakukan tentang pemahaman konsep dan penalaran matematis di atas, terlihat bahwa hasilnya masing kurang. Hal tersebut memberi motivasi penulis untuk mengkaji lebih lanjut tentang pemahaman konsep dan penalaran induktif matematis berupa penalaran analogi dan generalisasi.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika Madrasah Tsanawiyah adalah memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif, serta mempunyai kemampuan bekerja sama (Muhaimin, 2008:273). Aktivitas melatih siswa untuk dapat berpikir logis diperlukan proses pembelajaran yang saling berkesinambungan. Apa yang telah dipelajari siswa sebelumnya mungkin merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan siswa belajar. Harapan untuk dapat berpikir dan bernalar siswa harus terlebih dulu memahami suatu konsep, dan untuk memahami suatu konsep siswa harus terlebih dulu memahami materi sebelumnya, sehingga kesempatan untuk belajar materi yang baru akan lebih besar keberhasilannya.

Mengingat matematika sebagai ilmu yang terstruktur dan deduktif, untuk mempelajari matematika diperlukan kemampuan-kemampuan yang lebih tinggi,
Sarip Hidayat, 2013

Pembelajaran Matematika Dengan Advance Organizer Berbasis Materi Prasyarat Terstruktur Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Penalaran Matematis Siswa
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

kemampuan-kemampuan yang makin meningkat itu juga dilandasi pemahaman kemampuan sebelumnya (pengetahuan prasyarat). Siswa yang pengetahuan prasyaratnya baik akan mudah mengamati hubungan antara pengetahuan yang sederhana yang telah dimiliki dengan pengetahuan yang kompleks yang akan dipelajari. Berbeda dengan siswa yang belum menguasai pengetahuan prasyarat yang diperlukan akan lebih sulit menerima pelajaran yang baru (Hamalik, 2001:159) sehingga diperlukan pengetahuan prasyarat yang baik untuk dapat menguasai materi matematika selanjutnya.

Seperti dalam proses pembelajaran pada umumnya, dalam mempelajari matematika terdapat kegiatan belajar siswa dan kegiatan mengajar guru. Hasil dari proses pembelajaran yang efektif di sekolah akan menghasilkan pemenuhan kebutuhan-kebutuhan masyarakat yaitu: memenuhi kebutuhan masyarakat setempat dan global, mempersiapkan peserta didik dalam menghadapi perkembangan dunia global, melanjutkan ke jenjang yang lebih tinggi, dan atau mengembangkan keterampilan untuk hidup mandiri (Muhaimin, 2008:262).

Sekolah harus mampu mengajarkan ilmudasar, mampu membangun rasa percaya diri siswa, menyiapkan siswa untuk memasuki perguruan tinggi, memberi gambaran pemahaman global, menyiapkan siswa untuk bekerja, meneruskan warisan budaya. Tuntutan-tuntutan yang berbeda-beda itu sesuai dengan kebutuhan masing-masing warga yang mengharapkan sekolah harus dapat membantu siswa agar dapat menjadi pelajar yang mandiri dan mampu mengatur dirinya sendiri. Pernyataan di atas dapat dipandang bahwa pengetahuan itu tidak

Sarip Hidayat, 2013

Pembelajaran Matematika Dengan Advance Organizer Berbasis Materi Prasyarat Terstruktur Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Penalaran Matematis Siswa
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

sepenuhnya dapat ditularkan tetapi sesuatu yang dikonstruksikan secara aktif oleh semua individu, siswa maupun orang dewasa (Arend, 2008:17).

Tujuan-tujuan yang diharapkan masyarakat tadi akan mudah dilaksanakan di sekolah jika dibuat dalam bentuk bagian-bagian kerangka-kerangka kerja. Kerangka kerja ini berasal dari tiga sumber, yaitu: model pengajaran, strategi dan prosedur pengajaran, dan praktek dari guru berpengalaman. Sebuah model pembelajaran dapat tumbuh dari peneliti pendidikan, sebagai akibat dari meneliti bagaimana anak-anak belajar dan bagaimana perilaku mengajar mempengaruhi belajar siswa. Model pembelajaran juga dapat dikembangkan oleh guru-guru kelas untuk mengatasi berbagai masalah di kelas mereka, dan sebagian lagi ditemukan para psikolog, pelatih industri dan para filosofis (Arend, 2008:25).

Model pembelajaran adalah suatu pola atau perencanaan yang bersifat menyeluruh untuk membantu siswa mempelajari jenis pengetahuan, sikap atau keterampilan tertentu. Pertimbangan mempergunakan model yang akan dipakai, guru dapat memilih model yang paling cocok dengan kondisi siswa, pendekatan yang dapat disesuaikan dengan latar belakang pengetahuan siswa sehingga diduga dapat mencapai tujuan tertentu.

Memperhatikan kaitan model pembelajaran dengan sikap siswa dalam proses pembelajaran seperti pernyataan di atas dapat dikatakan bahwa sikap siswa terhadap mata pelajaran dapat mempengaruhi proses pembelajaran siswa. Sikap siswa terhadap matematika erat kaitannya dengan minat siswa terhadap matematika, sikap siswa terhadap matematika berkorelasi positif dengan prestasi belajar matematika (Ruseffendi, 1991:17). Keterlibatan sikap siswa terhadap

Sarip Hidayat, 2013

Pembelajaran Matematika Dengan Advance Organizer Berbasis Materi Prasyarat Terstruktur Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Penalaran Matematis Siswa
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

matematika juga merupakan salah satu tujuan mempelajari matematika SLTP yang tertuang dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) yaitu siswa memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Depdiknas, 2006:346). Siswa yang berminat terhadap matematika, akan suka mengerjakan tugas-tugas matematika. Respon siswa tersebut menandakan bahwa bersikap positif terhadap matematika. Menyadari pentingnya sikap siswa terhadap matematika maka guru memiliki peranan penting untuk dapat menumbuhkan sikap tersebut dalam diri siswa, salah satunya adalah melalui pembelajaran yang dikembangkan dalam kelas. Pemilihan strategi atau pendekatan yang tepat akan dapat menumbuhkembangkan sikap positif siswa terhadap matematika. Sejalan dengan hal tersebut, maka aspek sikap dalam penelitian ini juga menjadi perhatian peneliti selain kemampuan pemahaman dan penalaran.

Guru mempertimbangkan menggunakan suatu model pembelajaran terkait dengan kemampuannya dalam memilih dan melaksanakan model tersebut. Ada dua kelompok model pembelajaran yang berpusat pada aktivitas siswa dan guru. Model pembelajaran yang berpusat pada guru seperti presentasi, pengajaran langsung, pengajaran konsep, dan model pembelajaran yang berpusat pada siswa diantaranya pembelajaran kooperatif, pengajaran berbasis masalah, dan diskusi (Arend, 2008:25). Model-model pembelajaran yang berpusat pada guru diduga didasarkan pada kondisi kognitif siswa yang kemampuan awal atau prasyaratnya

belum dikuasai dengan baik, sehingga dengan model-model diskusi dan

Sarip Hidayat, 2013
Pembelajaran Matematika Dengan Advance Organizer Berbasis Materi Prasyarat Terstruktur Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Penalaran Matematis Siswa
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pemecahan masalah tidak akan berlangsung sebagaimana mestinya. Model-model pembelajaran yang berpusat pada siswa diasumsikan bahwa pengetahuan prasyarat siswa sudah baik.

Beberapa kemampuan siswa dan model pembelajaran yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman siswa terhadap suatu konsep matematika, penalaran matematis siswa, pembelajaran dengan model *advance organizer* yang berbasis materi prasyarat. Penetapan yang dimaksud berdasarkan pertimbangan sebagai berikut.

Pertama, berdasarkan pandangan bahwa matematika sebagai ilmu terstruktur, dapat dipahami bahwa dalam matematika terdapat konsep atau topik prasyarat untuk memahami konsep selanjutnya. Terdapat kaitan antara suatu topik matematika dengan topik matematika lainnya. Penguasaan siswa dalam topik matematika tertentu akan menuntut penguasaan siswa dalam topik matematika sebelumnya. Sebagai penguat dari pernyataan terakhir, bahwa menduga materi prasyarat sebagai basis untuk dapat menguasai materi-materi selanjutnya.

Kedua, implikasi dari sasaran substantive hakekat pembelajaran matematika, para siswa diarahkan untuk menguasai dan memahami konsep suatu topik matematika secara menyeluruh. Memahami konsep melibatkan proses mengkonstruksi pengetahuan dan mengorganisasikan informasi menjadi struktur-struktur yang komprehensif dan kompleks. Kesimpulannya ada alasan yang kuat untuk menduga penguasaan kemampuan pemahaman konsep suatu topik matematika dapat meningkatkan kemampuan penguasaan matematis yang lebih tinggi seperti penalaran matematis siswa.

Sarip Hidayat, 2013

Pembelajaran Matematika Dengan Advance Organizer Berbasis Materi Prasyarat Terstruktur Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Penalaran Matematis Siswa
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Ketiga, keterkaitan penguasaan materi prasyarat dengan suatu model pembelajaran matematika tertentu. Usaha guru melalui pengulangan materi prasyarat dalam proses pembelajaran untuk mengarahkan siswa pada bahan yang akan mereka pelajari, siswa harus mengingat kembali informasi yang terkait dengan materi sebelumnya. Penguasaan materi yang akan dipelajari tergantung pada penguasaan materi sebelumnya yang telah dipelajari. Kalau pelajaran hari ini merupakan kelanjutan dari pelajaran kemarin dan kita sebagai guru yakin bahwa siswa memahami pelajaran kemarin, pengulangan mungkin hanya mengingatkan mereka tentang pelajaran sebelumnya dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan singkat. Selanjutnya kalau ingin memperkenalkan suatu kemampuan atau konsep yang baru yang memerlukan penguasaan kemampuan jauh sebelumnya, pembahasan panjang dan penilaian tentang kemampuan prasyarat mungkin dibutuhkan.

Alasan dalam pernyataan-pernyataan di atas, dapat didekati dengan satu model yang cenderung karakteristiknya mendekati pernyataan-pernyataan tadi, yaitu yang dapat mengingatkan siswa tentang apa yang mereka telah pelajari dan selanjutnya pada waktu yang sama memberi mereka suatu kerangka berpikir untuk memahami materi yang baru yang akan dipelajari, model ini dilandasi dengan pengulangan materi prasyarat, model tersebut dalam istilah yang dikemukakan David Ausubel (Slavin, 2008:259), disebut organisator awal pembelajaran atau *advance organizer*.

Berdasarkan alasan-alasan rasional di atas, penelitian ini dirancang untuk mempelajari pembelajaran matematika dengan model *advance organizer* dengan Sarip Hidayat, 2013

berbasis materi prasyarat terstruktur untuk meningkatkan pemahaman konsep dan penalaran matematis siswa.

B. Rumusan Masalah

Masalah utama yang dikaji dalam penelitian ini adalah “Apakah pembelajaran matematika dengan model *advance organizer* berbasis materi prasyarat terstruktur dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis siswa?” Masalah tersebut dalam penelitian ini dapat dirinci sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan pemahaman konsep matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *advance organizer* berbasis materi prasyarat terstruktur dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
2. Apakah terdapat perbedaan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *advance organizer* berbasis materi prasyarat terstruktur dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
3. Apakah terdapat perbedaan antara peningkatan kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *advance organizer* berbasis materi prasyarat terstruktur dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
4. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model *advance organizer* berbasis materi prasyarat terstruktur?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan, tujuan dari penelitian ini adalah:

Sarip Hidayat, 2013

Pembelajaran Matematika Dengan Advance Organizer Berbasis Materi Prasyarat Terstruktur Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Penalaran Matematis Siswa
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. Mengkaji perbedaan pemahaman konsep matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *advance organizer* berbasis materi prasyarat terstruktur dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
2. Mengkaji perbedaan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *advance organizer* berbasis materi prasyarat terstruktur dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
3. Mengkaji sejauhmana perbedaan peningkatan pemahaman konsep dan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *advance organizer* berbasis materi prasyarat terstruktur dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
4. Mengetahui bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model *advance organizer* berbasis materi prasyarat terstruktur.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi sejauhmana tingkat keefektifan model *advance organizer* berbasis materi prasyarat terstruktur terhadap peningkatan pemahaman konsep dan penalaran matematis siswa.

E. Definisi Operasional

1. Model Pembelajaran *Advance Organizer*

Model *Advance organizer* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah model pembelajaran presentasi yang terdiri dari tiga tahap yaitu presentasi *advance organizer*, presentasi materi pembelajaran, dan penguatan pengolahan kognitif siswa.

Sarip Hidayat, 2013

Pembelajaran Matematika Dengan Advance Organizer Berbasis Materi Prasyarat Terstruktur Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Penalaran Matematis Siswa
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2. Materi prasyarat terstruktur

Materi prasyarat yang dimaksud dalam penelitian ini adalah materi pembelajaran yang lalu sebagai landasan yang disajikan dalam bentuk tulisan-tulisan teratur dan tersusun dengan logis berdasarkan keperluan berupa arahan-arahan dalam bentuk tulisan atau lisan sehingga dapat memperkuat pengolahan kognitif siswa dalam memahami materi baru.

3. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep dalam penelitian ini adalah kemampuan menyelesaikan soal disertai dengan prinsip/sifat yang mendasarinya, mengidentifikasi konsep/prinsip/hukum yang termuat dalam suatu sajian. Pemahaman konsep yang akan diteliti meliputi pemahaman instrumental dan pemahaman relasional. Pemahaman instrumental yang dimaksud adalah kemampuan untuk Menginterpretasikan, mengilustrasikan mengklasifikasikan, membandingkan, dan melakukan perhitungan matematis. Pemahaman relasional yang dimaksud adalah kemampuan dalam menyimpulkan, menduga, dan menjelaskan alasan setiap tindakan matematis yang dilakukan.

5. Penalaran Matematis

Kemampuan penalaran (*reasoning*) adalah pemikiran logis yang menggunakan logika induktif dan deduktif untuk menghasilkan suatu kesimpulan. Penalaran yang dimaksud adalah penalaran induktif yang terdiri dari analogi dan generalisasi. Kemampuan generalisasi adalah kemampuan mengenal sebuah pola, menguraikan sebuah pola/aturan baik secara numerik maupun secara

Sarip Hidayat, 2013

Pembelajaran Matematika Dengan Advance Organizer Berbasis Materi Prasyarat Terstruktur Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Penalaran Matematis Siswa
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

verbal, menghasilkan sebuah aturan atau pola umum, menerapkan pola/ aturan dari berbagai persoalan. Kemampuan analogi adalah kemampuan dalam mengidentifikasi keserupaan konsep/prinsip/proses matematika pada kasus yang berbeda, memberikan penjelasan terhadap suatu hal/persoalan yang memiliki kesamaan sifat antara yang baru dengan yang telah diketahui sebelumnya yang pada dasarnya berbeda.

6. Peningkatan

Peningkatan yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah peningkatan gain kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.