

Penggunaan Modul Matematika Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Teorema Pythagoras

Novrita

MTs Negeri 1 Yogyakarta

E-mail: chaniagonovrita@gmail.com

Abstrak

Modul pembelajaran merupakan satuan program belajar mengajar yang terkecil, yang dipelajari oleh peserta didik sendiri secara perseorangan atau diajarkan oleh peserta didik kepada dirinya sendiri (self-instructional). Modul dapat dimanfaatkan peserta didik secara mandiri untuk belajar kapanpun dan di manapun. Di MTs Negeri 1 Yogyakarta, masih banyak siswa yang belum memahami materi pelajaran matematika secara optimal. Oleh karena itu, para guru sudah berupaya menyediakan modul matematika dengan pendekatan saintifik yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik, sehingga diharapkan peserta didik dapat menemukan konsep sendiri berdasarkan hasil percobaan yang dilakukan secara berkelompok. Metode saintifik mengajarkan peserta didik untuk mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengomunikasikan permasalahan yang disajikan dalam modul. Hasil pelaksanaan best practice ini dilakukan dengan membandingkan hasil test antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang diberikan perlakuan dengan pembelajaran menggunakan modul saintifik, sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang diberikan pembelajaran tanpa menggunakan modul saintifik. Penilaian diambil berdasarkan hasil pretest dan posttest. Nilai rata-rata pretest pada kelas eksperimen adalah 49.33 dan nilai rata-rata postesnya sebesar 90.00, sedangkan pada kelas kontrol nilai rata-rata pretest adalah 48.73 dan nilai rata rata postestnya sebesar 78.00. Dari hasil ini disimpulkan bahwa penggunaan modul matematika berbasis pendekatan saintifik dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi teorema pythagoras

Kata Kunci: *Modul Matematika, Pendekatan Saintifik*

Pendahuluan

Pada dasarnya kesulitan belajar peserta didik pada matematika bukan karena ketidakmampuan peserta didik dalam belajar, akan tetapi terdapat kondisi-kondisi tertentu yang membuatnya tidak siap untuk belajar. Indikator kesulitan belajar peserta didik pada matematika terlihat ketika peserta didik melakukan kesalahan saat melakukan proses pemecahan soal-soal matematika. Oleh karena itu, untuk menciptakan dan mempersiapkan pembelajaran matematika yang efektif dan efisien, para guru haruslah dapat mengidentifikasi dan menganalisis kesalahan-kesalahan yang dilakukan peserta didik pada saat melakukan pemecahan masalah matematika kemudian berusaha memberikan solusi yang tepat untuk mengatasinya.

Pembelajaran inovatif yang disajikan dalam setiap pembelajaran akan menjadikan proses pembelajaran lebih menarik serta bermakna bagi peserta didik. Pembelajaran juga harus sesuai dengan konteks kehidupan anak, karena guru bukanlah satu-satunya aktor pendidikan yang mempunyai peranan untuk keberhasilan suatu pembelajaran, peserta didik memiliki potensi besar dan mampu mengembangkan dirinya untuk mencari pengetahuan dan keterampilan baru yang ada di lingkungan sekitarnya. Dalam setiap pembelajaran yang dilakukan, guru hendaknya dapat

mengoptimalkan kemampuan berpikir peserta didik. Dalam hal ini, dibutuhkan aksi nyata guru untuk mengatasi persoalan tersebut. Guru juga perlu mengembangkan kreativitasnya agar mampu membuat bahan ajar yang inovatif sehingga dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Salah satu bahan ajar yang dimaksud adalah modul dengan pendekatan saintifik.

Pendekatan saintifik disebut juga dengan pendekatan 5M yaitu meliputi: mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengomunikasikan. Penyediaan modul berbasis saintifik diharapkan dapat meningkatkan proses pembelajaran matematika, bukan hanya memahami konsep-konsep matematika semata, melainkan juga mengajak peserta didik berpikir konstruktif. Modul matematika dengan pendekatan saintifik ini juga bertujuan untuk membawa peserta didik pada kegiatan pembelajaran yang menarik, menyenangkan, sekaligus menantang peserta didik untuk berfikir dan menalar sesuai dengan karakteristik pemahaman peserta didik.

Pendekatan saintifik diatur dalam Permendikbud No. 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. Pembelajaran saintifik merupakan pembelajaran yang mengadopsi langkah-langkah saintis dalam membangun pengetahuan melalui metode ilmiah. Hal ini menjadi ciri khas dan kekuatan tersendiri dari keberadaan kurikulum 2013 yang banyak mendapat pertanyaan dari berbagai pihak. Kompetensi sikap diperoleh melalui aktivitas menerima, menjalankan, menghargai, menghayati, dan mengamalkan. Kompetensi keterampilan diperoleh melalui aktivitas mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta. Sedangkan kompetensi pengetahuan diperoleh melalui aktivitas mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Komponen-komponen tersebut semestinya dapat dimunculkan dalam setiap pembelajaran, sehingga pada setiap siklus pembelajaran peserta didik dapat berperan aktif dalam proses kegiatan pembelajaran. Dalam hal ini guru hanya sebagai fasilitator yang membantu mengarahkan pembelajaran sehingga mencapai tujuannya.

Kendala yang sering dihadapi oleh para peserta didik kelas VIII di MTs Negeri 1 Yogyakarta saat ini adalah terlalu luasnya materi yang ada pada buku peserta didik, sehingga peserta didik kesulitan untuk memahami konsep. Di dalam buku peserta didik juga masih terdapat penyelesaian masalah yang kurang sesuai dengan pemahaman siswa di tingkat menengah pertama, begitu juga dengan sistem pembelajaran di dalam kelas dan media yang digunakan oleh guru belum memperhatikan karakteristik peserta didik. Penyampaian materi dan alternatif modul yang dibuat belum sesuai dengan ketentuan pembuatan modul. Permasalahan lainnya yang muncul dari MTs Negeri 1 Yogyakarta adalah kurangnya waktu guru dalam bertatap muka di semester genap ini untuk menyampaikan seluruh materi yang sesuai silabus kepada peserta didik. Hal ini disebabkan karena seringnya jadwal mengajar terpotong oleh latihan uji coba, TPM kota, TPM propinsi, dan simulasi ujian tingkat nasional, serta sinkronisasi peserta didik dalam mengikuti Ujian Nasional. Kegiatan pembelajaran dianggap kurang apabila peserta didik tidak mampu belajar sendiri dan hanya mengandalkan guru untuk menjelaskan setiap materi. Keadaan ini tidak terlepas dari kurang dikembangkannya bahan ajar yang inovatif.

Modul Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik

Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar cetak yang dirancang secara terstruktur dan sistematis untuk membantu proses pembelajaran, dapat digunakan secara mandiri oleh peserta pembelajaran karena modul dilengkapi dengan petunjuk untuk belajar sendiri. Dalam hal ini, peserta didik dapat melakukan kegiatan belajar sendiri tanpa kehadiran pengajar secara langsung. Pendekatan saintifik adalah konsep dasar yang mewadahi, menginspirasi, menguatkan, dan melatari pemikiran tentang bagaimana metode pembelajaran diterapkan berdasarkan teori tertentu.

Pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah pembelajaran yang terdiri atas kegiatan mengamati, merumuskan pertanyaan, mencoba/mengumpulkan data (informasi) dengan berbagai teknik, mengasosiasi/ menganalisis/mengolah data (informasi) dan menarik kesimpulan serta mengkomunikasikan hasil yang terdiri dari kesimpulan untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan dan sikap. Pembelajaran ini terkenal dengan komponen 5M yang tertulis di dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) No. 103 tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Menengah tahun 2014.

Dalam Permendikbud Nomor 81 A Tahun 2013 lampiran IV, disebutkan bahwa proses pembelajaran terdiri atas lima pengalaman belajar pokok yaitu proses pembelajaran pada kurikulum 2013 untuk semua jenjang dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan ilmiah (saintifik). Pendekatan saintifik merupakan pendekatan dengan tahapan antara lain mengamati, merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikannya. Langkah langkah pendekatan saintifik adalah sebagai berikut:

1. Mengamati (observasi)

Kegiatan mengamati ini mengutamakan kebermaknaan proses pembelajaran (*meaningfull learning*). Keunggulan dari kegiatan ini yaitu dengan menyajikan obyek secara nyata kepada peserta didik, maka peserta didik akan merasa tertantang untuk mengetahui lebih lanjut tentang obyek tersebut, sehingga peserta didik merasa senang selama proses pembelajaran. Metode mengamati sangat bermanfaat bagi pemenuhan rasa ingin tahu peserta didik, sehingga proses pembelajaran memiliki kebermaknaan yang tinggi. Dengan metode observasi, peserta didik menemukan fakta keterhubungan antara obyek yang dianalisis dengan materi pembelajaran yang disajikan oleh guru.

2. Menanya

Peserta didik yang aktif salah satunya terlihat dari intensitas mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi pelajaran yang sedang dipelajari. Guru juga perlu menstimulasinya dengan mengajukan beberapa pertanyaan yang dapat mendorong peserta didik agar mau mengungkapkan pikiran dan ide-idenya dan aktif bertanya. Berbeda dengan penugasan yang mengharuskan tindakan nyata dari peserta didik, pertanyaan dimaksudkan untuk memperoleh tanggapan verbal. Istilah "pertanyaan" tidak selalu dalam bentuk "kalimat tanya", dapat juga dalam bentuk pernyataan, dengan catatan keduanya memperoleh tanggapan verbal dari peserta didik.

3. Menalar

Menalar merupakan proses berfikir logis dan sistematis terhadap fakta-kata empiris yang dapat diobservasi untuk memperoleh simpulan berupa pengetahuan. Penalaran yang dimaksudkan dalam kurikulum 2013 yaitu berhubungan dengan proses asosiasi. Dalam KBBI disebutkan bahwa asosiasi bermakna pembentukan hubungan atau pertalian antara gagasan, ingatan, atau kegiatan pancaindra. Istilah asosiasi dalam pembelajaran merujuk pada kemampuan mengelompokkan beragam ide dari peristiwa atau fenomena yang terjadi dan menghubungkannya dengan ide atau gagasan yang telah tersimpan dalam memori peserta didik sebelumnya sehingga terbentuklah gagasan baru yang tercipta dari proses asosiasi tersebut. Proses ini dikenal sebagai proses menalar.

4. Mencoba

Untuk memperoleh hasil belajar yang nyata atau otentik, peserta didik harus mencoba atau melakukan percobaan, terutama untuk materi pembelajaran yang sesuai. Dengan kegiatan mencoba ini maka pembelajaran akan lebih bermakna bagi peserta didik karena

peserta didik diberi kesempatan secara langsung berinteraksi dengan peristiwa, fenomena, dan lingkungan nyata. Proses ini diharapkan dapat mengembangkan berbagai ranah tujuan belajar peserta didik, yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotor.

5. Menyajikan/mengkomunikasikan

Pada pendekatan scientific, guru diharapkan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengkomunikasikan apa yang telah dipelajari. Kegiatan ini dapat dilakukan melalui menuliskan atau menceritakan apa yang ditemukan dalam kegiatan mencari informasi. Adapun kompetensi yang diharapkan dalam kegiatan ini adalah mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berfikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan singkat dan jelas, dan mengembangkan kemampuan berbahasa yang baik dan benar.

Pengaruh Penggunaan Modul Matematika Berbasis Saintifik

Penggunaan modul berbasis saintifik berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan penguasaan materi teorema pythagoras peserta didik. Selain pengaruh pada penguasaan materi, modul berbasis saintifik ini juga mampu mengajak peserta didik untuk belajar mandiri. Modul saintifik ini bertujuan untuk memfokuskan materi yang ada pada buku siswa, sehingga diharapkan siswa dapat lebih fokus pada pokok bahasan yang harus dikuasai. Penulis dapat sampaikan tabel hasil evaluasi kegiatan belajar teorema pythagoras yang diadakan sebanyak empat kali sebagai berikut:

Tabel 1. Rangkungan Hasil Evaluasi Kegiatan Belajar

No	Keterangan	Evaluasi KB 1	Evaluasi KB 2	Evaluasi KB 3	Evaluasi KB 4
1	Rata - rata	70,43	80.57	83.03	89.27
2	Nilai Terendah	45	65	72	80
3	Nilai Tertinggi	85	90	90	100

Pada tabel di atas menunjukkan peningkatan penguasaan materi peserta didik setelah menggunakan modul berbasis saintifik. Nilai rata-rata pada evaluasi kegiatan belajar pertama hanya mencapai 70.45, masih jauh dari KKM yang ditentukan yaitu 75. Selanjutnya pada evaluasi kegiatan belajar kedua, ketiga dan keempat penguasaan materi peserta didik sudah mengalami peningkatan yang cukup signifikan yaitu nilai tertinggi mencapai 100 sedangkan nilai terendahnya adalah 80.

Kendala yang dihadapi saat menggunakan modul saintifik ini antara lain: 1) pada setiap pertemuan masih ada beberapa peserta didik yang tidak membawa modul. hal ini menjadi kendala dalam kelompok yang seharusnya setiap peserta didik fokus dan mengerjakan hasil diskusinya pada modul tersebut; dan 2) alokasi waktu yang terbatas sehingga peserta didik kurang maksimal mengerjakan seluruh soal latihan yang disediakan pada modul. Solusi yang diambil oleh penulis untuk mengatasi berbagai kendala yang dihadapi: 1) pada setiap pertemuan pembelajaran, guru mewajibkan setiap kelompok minimal membawa 2 modul; dan 2) meminta peserta didik untuk mengerjakan soal-soal yang ada dalam modul sebagai tagihan tugas mandiri.

Simpulan

Pelaksanaan pembelajaran menggunakan modul matematika dengan pendekatan saintifik pada materi Teorema Pythagoras sangat efektif diterapkan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Penggunaan modul sangat membantu peserta didik dalam meningkatkan penguasaan materi yang berkaitan dengan materi teorema pythagoras, dan mempengaruhi kemandirian belajar peserta didik, serta merasa tertantang untuk menyelesaikan setiap soal yang disajikan sebagai tugas mandiri.

Daftar Pustaka

- Adinawan, M Cholik. 2017. *Matematika untuk SMP/MTS Kelas VIII. semester 2*, Jakarta: Erlangga.
- As'ari, Abdur Rahman, dkk. 2017. *Matematika Peserta didik SMP/MTS Kelas VIII Semester 2*. Jakarta: Kemendikbud.
- Daryanto. 2014. *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Penerbit Gava Media.
- Hosnan, M., 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*, Ghalia Indonesia.
- Kemdikbud. 2013. *Pendekatan Scientific (Ilmiah) dalam Pembelajaran*. Jakarta: Pusbangprodik.
- Kurikulum 2004 Sekolah Menengah Pertama (SMP/MTs), Departemen Pendidikan Nasional.
- Majid, Abdul. 2011. *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Kompetensi Guru*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Pengembangan Bahan Ajar dan Media, Departemen Pendidikan Nasional.
- Prastowo, Andi. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.