

KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS DAN KEDISIPLINAN PADA IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN CORE

Yuwana Siwi Wiwaha Putra¹⁾, Mashuri²⁾

PPG SM-3T Jurusan Matematika
FMIPA Universitas Negeri Semarang
yuwanaswp@gmail.com

Abstrak

Matematika merupakan disiplin ilmu yang objek bahasannya berupa benda abstrak dan saling berkaitan antara satu konsep dengan konsep lain. Dalam pemanfaatannya, matematika sangat erat kaitannya dengan ilmu lain dan kehidupan sehari-hari. Siswa perlu mendapat banyak kesempatan untuk melihat keterkaitan-keterkaitan itu dalam pembelajaran sehingga konsep-konsep yang mereka pelajari dapat dipahami dengan baik. Kemampuan mengaitkan konsep dalam matematika disebut koneksi matematis. Selain itu, karakter disiplin berperan penting dalam proses belajar matematika. Membangun karakter disiplin siswa akan berpengaruh terhadap keberhasilan belajar matematika. Rancangan pembelajaran melalui pemanfaatan model dan media pembelajaran yang inovatif sangat berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan matematis siswa. Salah satunya dengan model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, dan Extending*). CORE adalah salah satu model pembelajaran yang berlandaskan pada konstruktivisme yang dapat digunakan untuk mengaktifkan siswa dalam membangun pengetahuannya sendiri. Makalah ini berisi sebuah ide penelitian tentang upaya meningkatkan kemampuan koneksi matematis dengan memperhatikan kedisiplinan siswa melalui penerapan model pembelajaran CORE.

Kata kunci: Implementasi, CORE, Disiplin, Koneksi Matematis.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran dimana objek yang dipelajari adalah benda abstrak sehingga sulit untuk dipahami. Namun, dalam pemanfaatannya sangat erat dengan ilmu lain dan kehidupan sehari-hari. Bruner dalam Abimanyu (2016: 7) menyatakan bahwa dalam matematika setiap konsep berkaitan dengan konsep yang lain. Begitupula dengan yang lainnya, misalnya dalil dan dalil, antara teori dan teori, antara topik dengan topik, ataupun antara cabang matematika dengan cabang matematika lain. Dalam memperkenalkan suatu konsep atau bahan yang masih baru perlu memperhatikan konsep atau bahan yang telah dipelajari siswa sebelumnya. Bahan yang baru selalu dikaitkan dengan bahan yang baru dipelajari, dan sekaligus untuk mengingatkannya kembali. Oleh karena itu agar siswa lebih berhasil dalam belajar matematika, maka harus banyak diberikan kesempatan untuk melihat keterkaitan-keterkaitan itu.

Kemampuan mengaitkan konsep dalam matematika disebut koneksi matematis. Menurut NCTM dalam Abimanyu (2016: 7) koneksi matematika terbagi kedalam tiga aspek kelompok koneksi, yaitu: aspek koneksi antar topik matematika, aspek koneksi dengan disiplin ilmu lain, dan aspek koneksi dengan dunia nyata siswa/ koneksi dengan kehidupan sehari-hari.

Kurangnya kemampuan siswa menyelesaikan masalah-masalah matematika disebabkan oleh banyak faktor salah satunya adalah kurang latihan soal, jadi siswa tidak terbiasa dilatih untuk mengembangkan kemampuannya. Kemampuan koneksi matematis yang kurang bisa disebabkan karena guru tidak memberi kesempatan yang banyak agar siswa berlatih mengaitkan antar konsep matematika atau konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari. Dalam hal ini, perencanaan pembelajaran memegang peran

penting bagi keberhasilan siswa dalam belajar. Guru hendaknya menyiapkan pembelajaran yang dapat meningkatkan semua kemampuan dasar matematika, keterampilan, serta karakter positif.

Pengembangan karakter positif diamanatkan oleh kurikulum dan terintegrasi dalam proses pembelajaran. Karakter yang berhubungan dengan mata pelajaran matematika diantaranya percaya diri, rasa ingin tahu yang tinggi, mandiri, jujur, disiplin, dan lain-lain. Di sekolah siswa selalu dituntut untuk disiplin dengan menetapkan jam masuk sekolah, aturan tentang berpakaian, jadwal pelajaran, dan sebagainya. Namun banyak kasus pelanggaran yang terjadi di sekolah, misalnya terlambat hadir di sekolah dan menggunakan atribut sekolah yang tidak sesuai. Oleh karena itu, pengembangan karakter harus selalu dilakukan dalam setiap pembelajaran dengan berbagai macam cara. Pembelajaran dirancang sedemikian rupa sehingga tidak hanya mengembangkan kemampuan akademis, tetapi juga karakter siswa melalui pemilihan metode dan model pembelajaran.

CORE merupakan singkatan dari empat kata yang memiliki kesatuan fungsi dalam proses pembelajaran, yaitu *connecting*, *organizing*, *reflecting*, dan *extending*. Menurut Jacob, sebagaimana yang dikutip Wijayanti (2012: 15) CORE adalah salah satu model pembelajaran yang berlandaskan pada konstruktivisme. Dengan kata lain, model pembelajaran CORE merupakan model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengaktifkan siswa dalam membangun pengetahuannya sendiri. Berdasarkan hasil penelitian Rokhaeni (2013) mengenai model pembelajaran CORE, maka diharapkan penggunaan model pembelajaran CORE dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis dan kedisiplinan siswa.

Makalah ini berisi sebuah ide penelitian tentang kemampuan koneksi matematis dengan memperhatikan kedisiplinan siswa melalui penerapan model pembelajaran CORE. Materi yang akan digunakan sebagai contoh permasalahan adalah Logaritma pada kelas X SMA

PEMBAHASAN

Teori Belajar Bruner

Menurut Bruner sebagaimana dikutip Slameto (2010: 11), belajar tidak untuk mengubah tingkah laku seseorang tetapi untuk mengubah kurikulum sekolah menjadi sedemikian rupa sehingga siswa dapat belajar lebih banyak dan mudah. Oleh karena itu, alangkah baiknya bila sekolah menyediakan kesempatan bagi siswa untuk maju dengan cepat sesuai dengan kemampuan siswa dalam mata pelajaran tertentu.

Proses belajar Bruner mementingkan partisipasi aktif dari tiap siswa, dan mengenal dengan baik adanya perbedaan kemampuan. Untuk meningkatkan proses belajar perlu lingkungan yang dinamakan "*discovery learning environment*", ialah lingkungan di mana siswa dapat melakukan eksplorasi, penemuan-penemuan baru yang belum dikenal atau pengertian yang mirip dengan yang sudah diketahui. Dalam lingkungan banyak hal yang dapat dipelajari siswa, hal-hal tersebut digolongkan menjadi *enactive*, *iconic*, dan *symbolic* (Slameto, 2010: 11).

Slameto (2010: 12) mengungkapkan bahwa guru perlu memperhatikan 4 hal dalam belajar, yaitu: (1) mengusahakan agar setiap siswa berpartisipasi aktif, minatnya perlu ditingkatkan, kemudian perlu dibimbing untuk mencapai tujuan tertentu; (2) menganalisis struktur materi yang akan diajarkan, dan juga perlu disajikan secara sederhana sehingga mudah dimengerti oleh siswa melalui pemilihan model pembelajaran, metode, dan media yang akan digunakan sehingga memudahkan siswa mengikuti

pembelajaran; (3) menganalisis *sequence* yaitu membimbing siswa melalui urutan pernyataan-pernyataan dari suatu masalah, sehingga siswa memperoleh pengertian dan dapat men-*transfer* apa yang sedang dipelajari; (4) memberi *reinforcement* dan umpan balik (*feed-back*).

Berdasarkan teori Bruner, pembelajaran yang dilaksanakan hendaknya dapat menimbulkan partisipasi aktif dari siswa. Partisipasi aktif siswa dapat diciptakan melalui kegiatan diskusi, presentasi, atau melalui kegiatan tanya jawab dengan menggunakan *good question*. Selain itu, perlu juga memperhatikan tahapan belajar siswa mulai dari enaktif, ikonik, kemudian simbolik. Pada tingkat SMA siswa sudah mencapai tahap simbolik sehingga diharapkan sudah mampu memanipulasi simbol-simbol atau lambang-lambang objek tertentu. Implementasi tahap simbolik yang dapat dilakukan dalam pembelajaran adalah mengidentifikasi masalah, membuat model matematika dari masalah yang disajikan, menyelesaikan model yang telah dibuat menggunakan pengetahuan yang dimiliki, serta membuat simpulan yang relevan dengan masalah.

Koneksi Matematis

Menurut NCTM (2000) sebagaimana yang dikutip Warih (2016: 377), terdapat lima kemampuan dasar matematika yang merupakan standar, yaitu pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connections*), dan representasi (*representation*). Koneksi matematis merupakan dua kata yang berasal dari *Mathematical Connection* yang dipopulerkan oleh NCTM dan dijadikan sebagai standar kurikulum pembelajaran matematika sekolah dasar dan menengah. Menurut Kusuma (2008) dan Rohendi & Dulpaja (2013), kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan seseorang dalam menyajikan hubungan internal dan eksternal dalam matematika, yang meliputi koneksi antara topik matematika, koneksi dengan disiplin ilmu lain, dan koneksi dalam kehidupan sehari-hari (Warih, 2016: 378).

Secara umum Coxford (1995) dalam Warih (2016: 378) mengemukakan bahwa kemampuan koneksi matematis meliputi: (1) mengoneksikan pengetahuan konseptual dan prosedural; (2) menggunakan matematika pada topik lain (*other curriculum areas*); (3) menggunakan matematika dalam aktivitas kehidupan; (4) melihat matematika sebagai satu kesatuan yang terintegrasi; (5) menerapkan kemampuan berfikir matematis dan membuat model untuk menyelesaikan masalah dalam pelajaran lain, seperti musik, seni, psikologi, sains, dan bisnis; (6) mengetahui koneksi diantara topik-topik dalam matematika; (7) mengenal berbagai representasi untuk konsep yang sama.

Menurut Sumarmo (2005) sebagaimana dikutip Abimanyu (2016: 7), kemampuan koneksi matematis siswa dapat dilihat dari indikator-indikator berikut: (1) mengenali representasi ekuivalen dari konsep yang sama; (2) mengenali hubungan prosedur matematika suatu representasi keprosedur representasi yang ekuivalen; (3) menggunakan dan menilai keterkaitan antar topik matematika dan keterkaitan diluar matematika; (4) menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator untuk mengukur kemampuan koneksi matematis yang dapat digunakan berdasarkan Coxford dan Sumarmo pada materi logaritma adalah sebagai berikut: (1) menggunakan konsep logaritma untuk menyelesaikan masalah; (2) menggunakan konsep matematika lain untuk menyelesaikan masalah logaritma; (3) menggunakan logaritma untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Disiplin

Menurut Salladien sebagaimana dikutip oleh Sutrisno (2009: 61) disiplin berasal dari bahasa latin, *diciplina* yang diambil dari kata *discere* yang maknanya belajar. Istilah ini berkembang menjadi instruksi, hukuman dalam pengertian mendidik, kepatuhan akan norma, dan peraturan termasuk tata tertib.

Menurut Assaduloh Al-Faruq (2012) dalam Rahmawati (2015: 27) disiplin memiliki manfaat antara lain: (1) membantu anak menjadi matang pribadinya dan merubah sifat-sifat ketergantungan yang ada pada anak menjadi sifat-sifat kemandirian, sehingga ia mampu melaksanakan tanggung jawab yang ada pada dirinya; (2) membantu anak mencegah dan mengatasi permasalahan yang ada pada dirinya, sehingga ketika mengambil tindakan, ia tidak akan menyimpang dari aturan yang dipegang; (3) membantu anak untuk melatih dan mengenali kontrol dirinya dan membantu anak mengenali perilaku yang salah.

Menurut uraian di atas, dengan mengembangkan karakter disiplin akan membantu siswa menjadi lebih dewasa, bertanggungjawab, terhindar dari perilaku menyimpang, serta meningkatkan kemampuan memecahkan masalah.

Menurut Elisabet B. Hurlocok (1978) sebagaimana dikutip Rahmawati (2015: 30-31) cara menanamkan disiplin anak ada tiga yakni sebagai berikut.

Cara Mendisiplin Otoriter

Paraturan yang keras untuk memaksakan perilaku yang diinginkan menandai semua jenis disiplin yang otoriter. Tekniknya mencakup hukuman yang berat bila terjadi kegagalan memenuhi standar dan sedikit atau sama sekali tidak adanya persetujuan, pujian, atau tanda-tanda penghargaan lainnya bila anak memenuhi standar yang diharapkan.

Cara Mendisiplin Permisif

Biasanya disiplin permisif tidak membimbing anak ke pola perilaku yang disetujui secara sosial dan tidak menggunakan hukuman. Beberapa orang tua dan guru menganggap kebebasan (*permissiveness*) sama dengan *laissez-faire*, membiarkan anak-anak meraba-meraba dalam situasi yang terlalu sulit untuk ditanggulangi oleh mereka sendiri tanpa bimbingan atau pengendalian.

Cara Mendisiplin Demokratis

Metode demokratis menggunakan penjelasan diskusi dan penalaran untuk membantu anak mengerti mengapa perilaku tertentu diharapkan. Metode ini lebih menanamkan aspek edukatif dari disiplin dari pada aspek hukumannya. Disiplin demokratis menggunakan hukuman dan penghargaan, dengan penekanan yang lebih besar pada penghargaan. Hukuman tidak pernah keras dan biasanya tidak berbentuk hukuman badan. Hukuman hanya digunakan bila terdapat bukti bahwa anak-anak secara sadar menolak melakukan apa yang diharapkan dari mereka. Bila perilaku anak memenuhi standar yang diharapkan, orang tua yang demokratis akan menghargainya dengan pujian atau pernyataan persetujuan yang lain.

Indikator disiplin menurut kemendikbud (2015: 31) yaitu: (1) datang tepat waktu; (2) patuh pada tata tertib atau aturan bersama/ satuan pendidikan; (3) mengerjakan/ mengumpulkan tugas sesuai dengan waktu yang ditentukan; (4) menggunakan kaidah bahasa tulis yang baik dan benar.

Berdasarkan Permen nomor 53 tahun 2015, indikator untuk mengukur kedisiplinan yang dapat digunakan dalam pembelajaran adalah (1) siswa datang ke kelas tidak terlambat; (2) patuh pada aturan dalam pembelajaran yang telah di sepakati; (3) mengerjakan tugas sesuai alokasi waktu yang diberikan dan tidak terlambat dalam pengumpulannya; (4) menggunakan tata penulisan yang baik dalam mengerjakan soal.

Model Pembelajaran CORE

CORE merupakan singkatan dari empat kata yang memiliki kesatuan fungsi dalam proses pembelajaran, yaitu *connecting*, *organizing*, *reflecting*, dan *extending*. Menurut Harmsen dalam Wijayanti (2012: 15), elemen-elemen tersebut digunakan untuk menghubungkan informasi lama dengan informasi baru, mengorganisasikan sejumlah materi yang bervariasi, merefleksikan segala sesuatu yang siswa pelajari, dan mengembangkan lingkungan belajar.

Menurut Jacob, sebagaimana yang dikutip Wijayanti (2012: 15) CORE adalah salah satu model pembelajaran yang berlandaskan pada konstruktivisme. Konstruktivisme merupakan salah satu teori psikologi tentang pengetahuan yang dimiliki manusia yang menyatakan bahwa manusia membangun dan menamai pengetahuan dari pengalamannya sendiri (Anni & Rifa'i, 2009: 225). Dengan kata lain, model pembelajaran CORE merupakan model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengaktifkan siswa dalam membangun pengetahuannya sendiri. Dalam membangun pengetahuannya sendiri, siswa diharuskan berinteraksi dengan lingkungannya, disiplin dalam belajar dan mengikuti instruksi guru dalam pembelajaran.

Sintak model pembelajaran CORE adalah (C) koneksi informasi lama-baru dan antar konsep, (O) organisasi ide untuk memahami materi, (R) memikirkan kembali, mendalami, dan menggali, (E) mengembangkan, memperluas, menggunakan, dan menemukan (Suyatno, 2009: 67). Azizah *et al.* (2012) dalam penelitiannya yang berjudul "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model CORE Bernuansa Konstruktivistik untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis" menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan model CORE berlangsung efektif yang ditunjukkan dengan nilai rata-rata kelas 73 dan terdapat 87,5% siswa melampaui batas nilai KKM sebesar 70. Selain itu diketahui bahwa kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran dengan model CORE lebih baik daripada kemampuan koneksi matematis siswa kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran dengan model ekspositori. Dalam penelitian Rokhaeni *et al.* (2013) diketahui bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang pembelajarannya dengan model pembelajaran CORE lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya dengan model pembelajaran ekspositori dan sebagian besar siswa menunjukkan respons yang baik terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran CORE. Dari kedua penelitian tersebut diketahui bahwa model pembelajaran CORE efektif terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. Sehingga diharapkan dengan menerapkan model pembelajaran CORE dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa dan kedisiplinan siswa.

Langkah-langkah model pembelajaran CORE dimodifikasi untuk kepentingan pelaksanaan pembelajaran dengan tidak menghilangkan unsur utamanya adalah sebagai berikut: (1) menyampaikan tujuan pembelajaran, mempersiapkan siswa, dan memberikan motivasi; (2) guru mengelompokkan siswa; (3) melalui serangkaian pertanyaan dari guru, siswa melakukan apersepsi untuk mengingat materi prasyarat (*Connecting*); (4) siswa berdiskusi menggunakan pengetahuan mereka untuk memahami materi (*Organizing*); (5) melalui serangkaian pertanyaan guru melakukan refleksi hasil diskusi (*Reflecting*); (6) siswa mengerjakan soal latihan untuk memperluas pengetahuan mereka (*Extending*); (7) evaluasi.

Metode yang Digunakan

Jenis penelitian yang digunakan untuk mengetahui adanya peningkatan kemampuan koneksi matematis dan kedisiplinan siswa melalui implementasi model pembelajaran CORE adalah penelitian kualitatif dengan melakukan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Pengumpulan data kemampuan koneksi matematis melalui metode tes dengan menyusun soal tes sesuai indikator yang telah disampaikan. Selain itu dapat dilakukan wawancara dengan objek penelitian dengan merancang pertanyaan terkait jawaban yang ditulis. Data kedisiplinan diperoleh melalui metode observasi dengan menyusun angket berdasarkan indikator yang telah ditentukan. Selain itu wawancara dan pengamatan dilakukan sebagai data pembanding.

Perancangan pembelajaran merupakan salah satu penentu keberhasilan penelitian. Pembelajaran dirancang dengan menerapkan model CORE dan pemanfaatan media pembelajaran yang menarik minat belajar siswa yang sesuai dengan materi yang diberikan. Perencanaan juga perlu memperhatikan pencapaian indikator kemampuan koneksi matematis dan kedisiplinan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian teori yang telah dilakukan, kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa dalam mempelajari matematika. Memahami keterkaitan antar konsep pada matematika dan antara matematika dengan ilmu lain adalah kemampuan yang menentukan keberhasilan siswa dalam menguasai materi matematika. Mengetahui hubungan konsep materi matematika dengan peristiwa disekitar siswa menjadikan matematika lebih menarik untuk dipelajari dan menjadikan pembelajaran lebih bermakna.

Karakter disiplin merupakan salah satu karakter yang erat kaitannya dengan matematika. Pengembangan karakter disiplin akan berpengaruh pada munculnya karakter-karakter positif lainnya. Penumbuhan karakter disiplin dilakukan dengan modeling, artinya guru menjadi teladan yang baik bagi siswa. Selain itu untuk menanamkan sikap disiplin digunakan cara demokratis.

Makalah ini diharapkan dapat memberikan ide penelitian bagi pembaca tentang implementasi model pembelajaran CORE untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis dan karakter disiplin siswa. Penelitian dapat dikembangkan sampai ke analisis pengaruh kedisiplinan siswa terhadap peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa. Dengan adanya peningkatan kemampuan koneksi matematis diharapkan hasil belajar siswa secara umum pada mata pelajaran matematika juga meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abimanyu. 2016. *Indikator Kemampuan Kognitif*. Online. https://www.academia.edu/8563333/INDIKATOR_KEMAMPUAN_MATEMATIS?auto=download [diakses pada 11 Juli 2016].
- Anni, C.T, dkk. 2007. *Psikologi Belajar*. Semarang: Universitas Negeri Semarang Press.
- Arends, R. 2007. *Learning to Teach*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Azizah, L., S. Mariani, & Rochmad. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model CORE Bernuansa Konstruktivistik untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 2(1): 100-105. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/view/644/624>. [diakses 14 Januari 2013].

- Kemendikbud. 2015. *Panduan Penilaian untuk Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Rahmawati, N. 2015. *Token Economy sebagai Upaya Meningkatkan Kedisiplinan Siswa pada Mata Pelajaran Matematika Kelas II SD Baturetno*. Online. <http://eprints.uny.ac.id/16551/1/Nimas%20Rahmawati%20S..pdf> [diakses pada 12 Juli 2016].
- Rokhaeni. 2013. *Penerapan Model Core dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa*. Online. https://www.academia.edu/5684094/ARTIKEL_PENERAPAN_MODEL_CORE_DALAM_PEMBELAJARAN_MATEMATIKA_UNTUK_MENINGKATKAN_KEMAMPUAN_KONEKSI_MATEMATIS_SISWA [diakses pada 12 Juli 2016].
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sutrisno, H. 2009. Kasus Perilaku Pelanggaran Disiplin Peserta didik di Sekolah Ditinjau dari Kerangka Teori Sosiologi Fungsionalisme. *Jurnal Pendidikan Inovatif*. 4(2): 60-66. Online. <https://jurnaljpi.files.wordpress.com/2009/09/vol-4-no-2-heru-sutrisno.pdf> [diakses pada 14 Juli 2016].
- Suyatno. 2009. *Menjelejah Pembelajaran Inovatif*. Sidoarjo: Masmedia Buana Pustaka
- Warih. 2016. Analisis Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas VIII pada Materi Teorema Pythagoras. *Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya (KNPMP I)*. Solo: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Wijayanti, A. 2012. *Penerapan Model Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis siswa SMP*. Online. Tersedia di <http://www.repository.upi.edu/operator/skripsiview> [diakses 2 Januari 2013].