

# KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS (TINJAUAN TERHADAP PENDEKATAN PEMBELAJARAN SAVI)

**Mujiyem Sapti**

Jurusan Pendidikan Matematika  
FKIP Universitas Muhammadiyah Purworejo  
Jalan KHA. Dahlan 3 Purworejo e-mail: msapti@umpwr.ac.id

## Abstrak

*Tulisan ini bertujuan untuk membahas salah satu kemampuan yang harus dikuasai siswa yang direkondisikan NCTM yaitu koneksi matematis. Dalam tulisan ini dibahas mengenai salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat mengakomodir kemampuan koneksi matematis siswa yaitu pendekatan pembelajaran SAVI.*

**Kata Kunci:** koneksi matematis, SAVI

## Pendahuluan

Pendidikan matematika di Indonesia sekarang ini memasuki tahap perubahan. Beberapa kegiatan untuk meningkatkan kemampuan guru dalam pembelajaran mulai banyak diselenggarakan. Di tingkat propinsi, Lembaga Peningkatan Mutu Pendidikan (LPMP) sering menyelenggarakan diklat ataupun TOT mengenai pembelajaran. Pada masa sebelumnya kegiatan tersebut sebenarnya juga sudah sering dilaksanakan, tetapi belum ditindak lanjut. Kondisi sekarang cukup bagus karena kegiatan diklat tidak hanya

berhenti di level propinsi, tetapi ditindak lanjut dengan penyebarluasan di kalangan Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP). Kegiatan yang lain adalah program DBE yang programnya meningkatkan kemampuan guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran yang mengaktifkan siswa.

Pembelajaran Matematika rekomendasi National Council of Teachers of Mathematics atau NCTM (1989) menggariskan bahwa siswa harus mempelajari matematika melalui pemahaman dan aktif membangun pengetahuan baru dari

pengalaman dan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Ada lima standar proses dalam pembelajaran matematika, yaitu: belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*); belajar untuk bernalar dan bukti (*mathematical reasoning and proof*); belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*); belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connections*); dan belajar untuk mempresentasikan (*mathematics representation*).

Pembelajaran matematika saat ini memasuki paradigma baru. Pengembangan kurikulum diarahkan pada pencapaian semua ranah, tidak hanya ranah kognitif, tetapi juga ranah afektif dan psikomotorik, diantaranya mengembangkan daya matematis siswa, melalui inovasi dan implementasi berbagai pendekatan dan metode. Hal tersebut bertujuan untuk membangun kepercayaan diri atas kemampuan matematika mereka melalui proses:

1. memecahkan masalah;

2. memberikan alasan induktif maupun deduktif untuk membuat, mempertahankan, dan mengevaluasi argumen secara matematis;
3. berkomunikasi, menyampaikan ide/gagasan secara matematis;
4. mengapresiasi matematika karena keterkaitannya dengan disiplin ilmu lain, aplikasinya pada dunia nyata.

Dari rekomendasi NCTM, membuat koneksi matematis merupakan hal yang paling susah dicapai tetapi sangat membantu dalam meningkatkan motivasi siswa kelas-kelas awal atau rendah. Permasalahan yang muncul adalah bagaimana merencanakan kegiatan pembelajaran yang dapat mengoptimalkan kemampuan koneksi matematis siswa, serta model pembelajaran yang mengakomodir gagasan-gagasan pendidikan yang direkomendasikan oleh NTCM.

## Landasan Teori

### 1. Koneksi Matematis

Koneksi matematis adalah pengaitan matematika dengan pelajaran lain atau topik lain. Menurut NCTM (1989), ada dua tipe umum koneksi matematik, yaitu *modeling connections* dan *mathematical connections*. *Modeling connections* merupakan hubungan antara situasi masalah yang muncul di dunia nyata atau dalam disiplin ilmu lain dengan representasi matematiknya, sedangkan *mathematical connections* adalah hubungan antara dua representasi yang ekuivalen, dan antara proses penyelesaian dari masing-masing representasi. Dari pengertian tersebut, koneksi matematika dapat diindikasikan dalam tiga aspek yaitu: koneksi antar topik matematika, koneksi dengan disiplin ilmu lain, dan koneksi dengan dunia nyata siswa/ koneksi dengan kehidupan sehari-hari.

Koneksi dapat pula diartikan sebagai keterkaitan. Karena itu koneksi matematika dapat diartikan

sebagai keterkaitan antara konsep-konsep matematika secara internal yaitu berhubungan dengan matematika itu sendiri ataupun keterkaitan secara eksternal, yaitu matematika dengan bidang lain baik bidang studi lain maupun dengan kehidupan sehari-hari (Herdian, 2009). Apa yang diutarakan Herdian sejalan dengan teori Bruner yang menyatakan 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. Oleh karena itu agar siswa lebih berhasil dalam belajar matematika, maka harus banyak diberikan kesempatan untuk melihat keterkaitan-keterkaitan itu.

Menurut Sumarmo (2005 : 7), kemampuan koneksi matematis siswa dapat dilihat dari indikator-indikator berikut: (1) mengenali representasi ekuivalen dari konsep yang sama; (2) mengenali hubung-

an prosedur matematika suatu representasi ke prosedur representasi yang ekuivalen; (3) menggunakan dan menilai keterkaitan antar topik matematika dan keterkaitan diluar matematika; dan (4) menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

## 2. Model Pembelajaran SAVI

Pembelajaran adalah suatu kegiatan yang menyediakan kondisi yang merangsang dan mengarahkan kegiatan belajar si-pebelajar sebagai subyek belajar untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, nilai dan sikap yang dapat membawa perubahan tingkah laku maupun kesadaran diri sebagai pribadi (Kamulyan dan Surtikanti, 1999:1) Untuk mendapatkan semua kemampuan tersebut, perlu kinerja yang baik antara pembelajar dan pebelajar. Guru harus kreatif untuk menyiapkan bahan belajar siswa, tidak hanya menyampaikan informasi, tetapi menjdi jembatan untuk mendapatkan informasi. Begitu pula siswa, harus mengggunakan se-

genap energinya untuk memiliki kemampuan tersebut. Pembelajaran dengan pendekatan SAVI dapat menjadi salah satu alternatif agar siswa memperoleh kemampuan tersebut secara bermakna. Ini sejalan dengan apa yang dikemukakan Bobbi De Porter, dkk(2005) tentang tiga (3) modalitas belajar yang dimiliki seseorang. Ketiga modalitas tersebut adalah modalitas visual, modalitas auditoral, dan modalitas kinestetik (somatis). Pelajar visual belajar melalui apa yang mereka lihat, pelajar auditorial melakukan melalui apa yang mereka dengar, dan pelajaran kinestetik belajar lewat gerak dan sentuhan. Dave Meier(2005) menambahkan satu lagi gaya belajar intelektual. Gaya belajar intelektual bercirikan sebagai pemikir. Pembelajar menggunakan kecerdasan untuk merenungkan suatu pengalaman dan menciptakan hubungan, makna, rencana, dan nilai dari pengalaman tersebut. “ Intelektual” adalah bagian diri yang merenung, mencipta, memecahkan

masalah, dan membangun makna. Itulah sarana yang digunakan pikiran untuk mengubah pengalaman menjadi pengetahuan, pengetahuan menjadi pemahaman, dan pemahaman menjadi kearifan.

. Pembelajaran dengan pendekatan SAVI adalah pembelajaran dengan menggabungkan gerakan fisik dan aktifitas intelektual serta melibatkan semua indera yang berpengaruh dalam pembelajaran. Pembelajaran ini menganut aliran ilmu kognitif modern yang menyatakan bahwa belajar yang paling baik adalah belajar yang melibatkan emosi, seluruh tubuh, semua indera, dan segenap kedalaman serta keluasan pribadi, menghormati gaya belajar individu lain dengan menyadari bahwa orang belajar dengan cara-cara yang berbeda. Pembelajaran ini juga mengkaitkan sesuatu dengan hakikat realitas yang nonlinear, nonmekanis, kreatif dan hidup.

SAVI singkatan dari Somatis, Auditori, Visual, dan Intelektual.

Somatis berasal dari bahasa Yunani “soma” yang artinya tubuh. Artinya, belajar dilakukan dengan bergerak atau berbuat. Kaitannya dengan pembelajaran, belajar akan bermakna jika memanfaatkan dan melibatkan tubuh (indera peraba, kinestetik, melibatkan fisik dan menggerakkan tubuh sewaktu kegiatan pembelajaran berlangsung).

Auditori melibatkan kemampuan pendengaran yang meliputi kegiatan berbicara dan mendengar. Belajar harus melibatkan kegiatan berbicara dan mendengar karena pikiran kita lebih kuat dari yang kita sadari dan telinga kita terus menerus menangkap dan menyimpan informasi. Dengan membuat suara sendiri (berbicara sendiri), beberapa area penting di otak menjadi aktif. Oleh karena itu, pembelajaran sebaiknya mengajak siswa berbicara apa yang sedang mereka pelajari, menerjemahkan pengalaman siswa dengan suara. Mengajak mereka berbicara saat memecahkan masalah, membuat model, me-

ngumpulkan informasi, membuat rencana kerja, menguasai keterampilan, membuat tinjauan pengalaman belajar, atau menciptakan makna pribadi bagi diri mereka sendiri.

Visual melibatkan kemampuan penglihatan yang meliputi kegiatan mengamati dan menggambarkan. Otak manusia seperti komputer yang mampu memproses informasi visual. Siswa yang menggunakan visualnya lebih mudah belajar jika dapat melihat apa yang sedang dibicarakan penceramah atau sebuah buku. Pembelajar visual dapat belajar lebih baik jika dapat melihat dan mengaitkan dengan contoh dari dunia nyata, diagram, peta gagasan, ikon dan sebagainya ketika belajar.

Intelektual melibatkan kegiatan memecahkan masalah dan merenung. Pembelajar tipe ini melakukan sesuatu dengan pikiran mereka secara internal, menggunakan kecerdasan untuk merenungkan suatu pengalaman dan menciptakan hubungan, makna, rencana, dan nilai

dari pengalaman tersebut. Ini diperkuat dengan makna intelektual sebagai bagian diri yang merenung, mencipta, dan memecahkan masalah.

## **Pembahasan**

Dari pengertian pembelajaran SAVI ada beberapa tahapan yang dapat dikembangkan dalam penyusunan RPP. Herdian(2009) menjelaskan bahwa pembelajaran dengan pendekatan SAVI dapat direncanakan dalam empat tahap.

### **1. Tahap persiapan**

Pada tahap ini (kegiatan pendahuluan), guru membangkitkan minat siswa, memberikan perasaan positif mengenai pengalaman belajar yang akan datang, dan menempatkan mereka dalam situasi optimal untuk belajar. Hal-hal yang dapat dilakukan adalah: memberikan sugesti positif; memberikan pernyataan yang memberi manfaat kepada siswa; memberikan tujuan yang jelas dan bermakna; membangkitkan rasa ingin tahu; menciptakan lingkungan fisik yang posi-

tif.; menciptakan lingkungan emosional yang positif; menciptakan lingkungan sosial yang positif; menenangkan rasa takut; menyingkirkan hambatan-hambatan belajar; banyak bertanya dan mengemukakan berbagai masalah; merangsang rasa ingin tahu siswa; dan mengajak pembelajar terlibat penuh sejak awal.

## **2. Tahap Penyampaian (kegiatan inti)**

Pada tahap ini guru hendaknya membantu siswa menemukan materi belajar baru dengan cara menarik, menyenangkan, relevan, melibatkan pancaindera, dan cocok untuk semua gaya belajar. Kegiatan yang dapat dilakukan guru antara lain: uji coba kolaboratif dan berbagi pengetahuan; pengamatan fenomena dunia nyata; pelibatan seluruh otak, seluruh tubuh; presentasi interaktif; grafik dan sarana yang presentasi berwarna-warni; aneka macam cara untuk disesuaikan dengan seluruh gaya belajar; proyek belajar berdasar kemitraan dan berdasar tim; latihan menemu-

kan (sendiri, berpasangan, berkelompok); pengalaman belajar di dunia nyata yang kontekstual; dan pelatihan memecahkan masalah

## **3. Tahap Pelatihan (kegiatan inti)**

Pada tahap ini guru hendaknya membantu siswa mengintegrasikan dan menyerap pengetahuan dan keterampilan baru dengan berbagai cara. Hal-hal yang dapat dilakukan guru antara lain: aktivitas pemrosesan siswa; usaha aktif atau umpan balik atau renungan atau usaha kembali; simulasi dunia nyata; permainan dalam belajar; pelatihan aksi pembelajaran; aktivitas pemecahan masalah; refleksi dan artikulasi individu; dialog berpasangan atau berkelompok; pengajaran dan tinjauan kolaboratif; serta aktivitas praktis membangun keterampilan; mengajar balik.

## **4. Tahap penampilan hasil (kegiatan penutup)**

Pada tahap ini guru hendaknya membantu siswa menerapkan dan memperluas pengetahuan atau keterampilan baru mereka pada peker-

jaan sehingga hasil belajar akan melekat dan penampilan hasil meningkat. Ha-hal yang dapat dilakukan guru antara lain: penerapan dunia nyata dalam waktu yang segera; penciptaan dan pelaksanaan rencana aksi; aktivitas penguatan penerapan; materi penguatan persepsi; pelatihan terus menerus; umpan balik dan evaluasi kinerja; aktivitas dukungan kawan; dan perubahan organisasi dan lingkungan yang mendukung.

Reed(2010) menyampaikan gagasan tentang koneksi matematis sebagai berikut.

Mathematical connections can relate mathematical topics to students' daily lives and to other mathematical topics but are probably most important in relating mathematics to other curriculum areas. These connections help students understand mathematics better and see it as a useful and interesting subject to study.

Tampak bahwa koneksi matematis membantu siswa dalam memahami matematika dengan lebih baik dan memandang matematika berguna

dan sesuatu yang menarik untuk dipelajari. Dengan ini jelas bahwa koneksi matematis dapat mengangkat motivasi belajar siswa.

Berikut ini diberikan beberapa contoh kegiatan yang dapat berguna bagi siswa kelas awal/rendah untuk menghubungkan matematika dengan pelajaran lain.

a. Matematika dan bahasa

Pembelajaran matematika dapat dilakukan dengan melibatkan 4 seni berbahasa yaitu: berbicara, mendengarkan, membaca, dan menulis. Kegiatan membaca bersama, menempatkan nilai matematika, membuat cerita mengenai matematika, mengoleksi dan mengatur atau menata data, serta membuat puisi tentang matematika dapat dilakukan dengan cara yang menyenangkan. Dengan kegiatan ini siswa mengenal matematika tidak hanya angka-angka saja tetapi mengenalnya sebagai bentuk kegiatan yang menyenangkan. Kegiatan ini



dapat digunakan untuk mempelajari konsep yang sukar seperti *missing addends*, algoritma, fakta bilangan, dan pemecahan masalah. Kegiatan tersebut melibatkan aktivitas gerakan tubuh (somatis) serta mendengarkan (auditory).

b. Matematika dan IPA

Topik-topik geometri: bentuk-bentuk, bumi, ukuran, perhitungan, bidang inklinasi, bekerja, gravitasi, friksi, mengamati, mengklasifikasi, sudut, *dew point*, probabilitas, simetri, variasi di alam, sistem metrik, koleksi data, perkiraan, rasio, proporsi, meleleh, membeku, *grsph*, pengaruh, memberi makan dan memelihara piaraan, volum, air bawah tanah, dan persediaan air dapat ditunjukkan keterkaitannya. Guru matematika dapat menyiapkan bahan-bahan tentang alam yang cantik, misal gambar anak kecil di pantai membawa es yang akhirnya mencair, gu-

ru selanjutnya dapat meminta siswa mencari hubungan tentang es yang mencair dengan perubahan suhu dari dalam freezer ke luar. Tampak dari berbagai informasi tersebut, banyak hal yang dapat mengkaitkan matematika dengan IPA. Yang diperlukan adalah kemauan dan kreativitas. Guru dapat mencari tampilan-tampilan yang cantik tentang alam dan hubungannya dengan matematika di internet dengan mengetikkan misal, *Arts of Mathematics*. Kegiatan ini melibatkan aktivitas visual.

c. Pendekatan Tematik

Pendekatan tematik dapat dilakukan dengan kegiatan diskusi mengenai acara anak-anak yang ada di televisi. Ada beberapa stasiun televisi yang khusus mengemas acara anak-anak yang bersifat mendidik dan terkait dengan beberapa mata pelajaran termasuk matematika. Dalam diskusi, siswa di-

bawa untuk melihat hubungan antara matematika dan kegiatan sehari-hari. Hal ini akan melatih kemampuan siswa memahami masalah. Dalam kegiatan ini, guru melibatkan aspek visual dan intelektual.

## Penutup

Dari pembahasan, pendekatan SAVI memiliki kesesuaian karakter dengan pembelajaran yang ingin mengangkat kemampuan koneksi matematis siswa. Dengan pendekatan SAVI, kegiatan belajar dapat lebih optimal karena menggunakan segenap indera siswa. Dengan memanfaatkan segenap indera siswa, siswa akan makin terasah kemampuannya sehingga mampu melihat hubungan antara topik yang dipelajari dengan topik lain, materi pelajaran matematika dengan pelajaran lain, serta matematika dengan kehidupan sehari-hari.

## Daftar Pustaka

- DePorter, Bobbi. 2005. *Quantum Teaching: Mempraktikkan Quantum Learning di Ruang Kelas*. Editor, Mike Hernacki. Diterjemahkan oleh Ary Nilandari. Bandung: Kaifa.
- Herdian. 2009. *Model Pembelajaran SAVI*. Tersedia: <http://herdy07.wordpress.com/2009/04/22/model-pembelajaran-savi/>
- Kamulyan, Mulyadi Sri dan Surtikanti . 1999 . *Belajar dan Pembelajaran* . Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta
- NCTM. 1989. *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. Reston, VA: Authur.
- Meier, Dave. 2005. *The Accelerated Learning Handbooks: Panduan Kreatif dan Efektif Merancang Program Pendidikan dan Pelatihan*. Diterjemahkan oleh Rahmani Astuti. Bandung: Kaifa.
- Reed, Michelle K. *Making Mathematical Connections in the Early Grades*. Tersedia: <http://library.educationworld.net/a9/a9-121.html>
- Sumarmo, U. 2003. *Daya dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa dan Bagaimana Dikembangkan pada Siswa Sekolah Dasar dan Menengah*. Makalah disajikan pada Seminar Sehari di Jurusan Matematika ITB, Oktober 2003.