

IMPLIKASI TEORI BELAJAR KONSTRUKTIVISME DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Uba umbara

STKIP Muhammadiyah Kuningan

uba1985bara@gmail.com atau uba.bara@upmk.ac.id

Abstrak

Implikasi memiliki tujuan untuk membandingkan hasil penelitian antara yang telah lalu dengan yang baru saja dilakukan. Pada dasarnya implikasi suatu teori dapat didefinisikan sebagai akibat langsung atau konsekuensi atas temuan hasil suatu proses penelitian. Sehingga, munculah berbagai teori hasil penelitian. Teori pembelajaran konstruktivisme ini memberikan pengaruh yang kuat dalam dunia pendidikan. Akibatnya, orientasi pembelajaran di kelas mengalami pergeseran. Orientasi pembelajaran bergeser dari berpusat pada guru mengajar ke pembelajaran berpusat pada siswa. Siswa tidak lagi diposisikan bagaikan bejana kosong yang siap diisi. Dengan sikap pasrah siswa disiapkan untuk dijejali informasi oleh gurunya. Atau siswa dikondisikan sedemikian rupa untuk menerima pengetahuan dari gurunya. Siswa kini diposisikan sebagai mitra belajar guru. Guru bukan satu-satunya pusat informasi dan yang paling tahu. Guru hanya salah satu sumber belajar atau sumber informasi. Sedangkan sumber belajar yang lain bisa teman sebaya, perpustakaan, alam, laboratorium, televisi, koran dan internet.

A. Pendahuluan

Proses pembelajaran dapat terlaksana secara efektif, efisien dan optimal jika didukung oleh pengetahuan yang memadai tentang teori-teori pendidikan yang berlaku secara umum. Dengan demikian, kajian terhadap teori-teori pendidikan memiliki urgensi yang signifikan, sebagai upaya memperkaya wawasan kependidikan terutama bagi para guru dan praktisi pendidikan pada umumnya. Hal ini dimaksudkan untuk mencari landasan teoritis yang variatif, cocok, dan berdaya guna dalam pelaksanaan pendidikan. Terselenggaranya suatu pendidikan tentunya tidak terlepas dari sebuah teori yang mendasarinya.

Dalam dunia pendidikan sampai pada saat ini telah menganut berbagai macam teori pendidikan. Salah satu teori yang melandasi proses pembelajaran adalah teori konstruktivisme. Pandangan konstruktivisme tentang pembentukan pengetahuan adalah subjek aktif menciptakan struktur-struktur kognitif dalam interaksi dengan lingkungannya. von Glaserfeld menyatakan bahwa konstruktivisme merupakan aliran filsafat pengetahuan yang menekankan bahwa pengetahuan kita merupakan hasil konstruksi kita sendiri (Pannen dkk, 2001). Menurut teori konstruktivisme yang menjadi dasar bahwa siswa memperoleh pengetahuan adalah karena keaktifan siswa itu sendiri dengan adanya bantuan struktur-struktur kognitif. Melalui bantuan struktur-struktur kognitif ini, subjek menyusun pengertian realitasnya.

Dalam teori ini, struktur kognitif senantiasa harus diubah dan disesuaikan berdasarkan tuntutan lingkungan dan organisme yang sedang berubah. Proses penyesuaian diri terjadi secara terus menerus melalui proses rekonstruksi. Konsep



pembelajaran menurut teori konstruktivisme adalah suatu proses pembelajaran yang mengkondisikan siswa untuk melakukan proses aktif membangun konsep baru, dan pengetahuan baru berdasarkan data. Oleh karena itu, proses pembelajaran harus dirancang dan dikelola sedemikian rupa sehingga mampu mendorong siswa mengorganisasi pengalamannya sendiri menjadi pengetahuan yang bermakna. Jadi, dalam pandangan konstruktivisme sangat penting peranan siswa. Agar siswa memiliki kebiasaan berpikir maka dibutuhkan kebebasan dan sikap belajar.

Konstruktivisme sebagai aliran filsafat, banyak mempengaruhi konsep ilmu pengetahuan, teori belajar dan pembelajaran. Konstruktivisme menawarkan paradigma baru dalam dunia pembelajaran. Sebagai landasan paradigma pembelajaran, konstruktivisme menyerukan perlunya partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran, perlunya pengembangan siswa belajar mandiri, dan perlunya siswa memiliki kemampuan untuk mengembangkan pengetahuannya sendiri. Tokoh aliran ini antara lain : Vygotsky, Von Glasersfeld, dan Vico. Konsep belajar konstruktivis didasarkan kepada kerja akademik para ahli psikologi dan peneliti yang peduli dengan konstruktivisme.

Para ahli konstruktivisme bahwa ketika para siswa mencoba menyelesaikan tugas-tugas di kelas, maka pengetahuan dikonstruksi secara aktif. Para ahli konstruktivis yang lain mengatakan bahwa dari perspektifnya konstruktivis, belajar matematika bukanlah suatu proses "pengepakan" pengetahuan melainkan mengorganisir aktivitas, dimana kegiatan ini diinterpretasikan secara luas termasuk aktivitas dan berfikir konseptual. Paradigma konstruktivisme ini berada dalam perspektif *interpretivisme* (penafsiran) yang terbagi dalam tiga jenis, yaitu interaksi simbolik, fenomenologis dan hermeneutik.

Paradigma konstruktivisme dalam ilmu sosial merupakan kritik terhadap paradigma positivis. Menurut paradigma konstruktivisme realitas sosial yang diamati oleh seseorang tidak dapat digeneralisasikan pada semua orang, seperti yang biasa dilakukan oleh kaum positivis. Namun demikian teori konstruktivisme bukanlah teori yang sempurna. Hal tersebut ditandai dengan kritik Vygotsky, yang menyatakan bahwa siswa dalam mengkonstruksi suatu konsep perlu memperhatikan lingkungan sosial. Konstruktivisme ini oleh Vygotsky disebut konstruktivisme sosial (Taylor, 1993; Wilson, Teslow dan Taylor, 1993).

Pendekatan yang mengacu pada konstruktivisme sosial (filsafat konstruktivis sosial) disebut pendekatan konstruktivis sosial. Filsafat konstruktivis sosial memandang kebenaran matematika tidak bersifat absolut dan mengidentifikasi matematika sebagai hasil dari pemecahan masalah dan pengajuan masalah (*problem posing*) oleh manusia (Ernest, 1991). Bagi aliran konstruktivisme, guru tidak lagi menduduki tempat sebagai pemberi ilmu. Tidak lagi sebagai satu-satunya sumber belajar. Namun guru lebih diposisikan sebagai fasilitator yang memfasilitasi siswa untuk dapat belajar dan mengkonstruksi pengetahuannya sendiri (Herman Hudojo, 1998).

Teori pembelajaran konstruktivisme ini memberikan pengaruh yang kuat dalam dunia pendidikan. Akibatnya, orientasi pembelajaran di kelas mengalami pergeseran. Orientasi pembelajaran bergeser dari berpusat pada guru mengajar ke pembelajaran berpusat pada siswa. Siswa tidak lagi diposisikan bagaikan bejana kosong yang siap diisi. Dengan sikap pasrah siswa disiapkan untuk dijejali informasi oleh gurunya. Atau



siswa dikondisikan sedemikian rupa untuk menerima pengetahuan dari gurunya. Siswa kini diposisikan sebagai mitra belajar guru. Guru bukan satu-satunya pusat informasi dan yang paling tahu. Guru hanya salah satu sumber belajar atau sumber informasi. Sedangkan sumber belajar yang lain bisa teman sebaya, perpustakaan, alam, laboratorium, televisi, koran dan internet.

B. Pembahasan

1. Implikasi Teori Konstruktivisme

Pada saat peserta didik memberikan jawaban, pendidik mencoba untuk tidak mengatakan bahwa jawabannya benar atau tidak benar. Namun pendidik mendorong peserta didiknya untuk setuju atau tidak setuju kepada ide seseorang dan saling tukar menukar ide sampai persetujuan dicapai tentang apa yang dapat masuk akal peserta didik itu sendiri (Suherman, 2003). Sehingga kita dapat menyatakan bahwa konstruktivisme adalah sebuah teori yang memberikan kebebasan terhadap manusia yang ingin belajar atau mencari kebutuhannya dengan kemampuan untuk menemukan keinginan atau kebutuhannya tersebut dengan bantuan fasilitasi orang lain.

Aliran ini lebih menekankan bagaimana siswa belajar bukan bagaimana guru mengajar. Sebagai fasilitator guru bertanggung jawab terhadap kegiatan pembelajaran di kelas. Diantara tanggung jawab guru dalam pembelajaran adalah menstimulasi dan memotivasi siswa. Mendiagnosis dan mengatasi kesulitan siswa serta menyediakan pengalaman untuk menumbuhkan pemahaman siswa (Tim MKPBM UPI, 2001). Berkenaan dengan hal tersebut, guru harus menyediakan dan memberikan kesempatan sebanyak mungkin kepada siswa untuk belajar secara aktif. Sedemikian rupa sehingga para siswa dapat menciptakan, membangun, mendiskusikan, membandingkan, bekerja sama, dan melakukan eksperimentasi dalam kegiatan belajarnya (Setyosari, 1997). Kegiatan inilah yang dapat memberikan pengalaman belajar bagi siswa sehingga siswa mampu mengingat pengetahuan yang didapatnya lebih lama dari pada belajar yang dilakukan dengan menghafal.

Adapun implikasi dari teori belajar konstruktivisme dalam pendidikan anak (Poedjiadi, 1999) adalah sebagai berikut:

- a. Tujuan pendidikan menurut teori belajar konstruktivisme adalah menghasilkan individu atau anak yang memiliki kemampuan berfikir untuk menyelesaikan setiap persoalan yang dihadapi;
- b. Kurikulum dirancang sedemikian rupa sehingga terjadi situasi yang memungkinkan pengetahuan dan keterampilan dapat dikonstruksi oleh peserta didik. Selain itu, latihan memecahkan masalah seringkali dilakukan melalui belajar kelompok dengan menganalisis masalah dalam kehidupan sehari-hari; dan
- c. Peserta didik diharapkan selalu aktif dan dapat menemukan cara belajar yang sesuai bagi dirinya. Guru hanyalah berfungsi sebagai mediator, fasilitator, dan teman yang membuat situasi yang kondusif untuk terjadinya konstruksi pengetahuan pada diri peserta didik.



Pengetahuan tidak bisa ditransfer dari guru kepada orang lain, karena setiap orang mempunyai skema sendiri tentang apa yang diketahuinya. Pembentukan pengetahuan merupakan proses kognitif dimana terjadi proses asimilasi dan akomodasi untuk mencapai suatu keseimbangan sehingga terbentuk suatu skema yang baru. Teori konstruktivisme juga mempunyai pemahaman tentang belajar yang lebih menekankan pada proses daripada hasil. Hasil belajar sebagai tujuan dinilai penting, tetapi proses yang melibatkan cara dan strategi dalam belajar juga dinilai penting.

2. Implikasi Teori Belajar Konstruktivisme dalam Pembelajaran Matematika

Fokus utama dari belajar matematika adalah memberdayakan siswa untuk berpikir dalam mengkonstruksi pengetahuan matematika yang pernah ditemukan para ahli, bukan menjalankan pengetahuan prosedural yang telah ditemukan oleh para ahli matematika sebelumnya. Dengan kata lain dari sudut pandang konstruktivis, Koehler and Grouws (TIM MKPBM UPI, 2001) menyatakan bahwa pembelajaran telah dipandang sebagai suatu kontinum antara negosiasi dan *imposition* pada ujung-ujungnya. Seseorang yang memandang bahwa belajar adalah suatu transmisi, maka proses mengetahui akan mengikuti model *imposition* (pembebanan). Sedangkan yang berpandangan bahwa mengajar adalah suatu proses yang memfasilitasi suatu konstruksi, maka ia akan mengikuti model negosiasi.

Imposition dan negosiasi ini merupakan dua hal yang berbeda dan sama pentingnya. Dimana proses *imposition* berguna bagi guru dalam mengkomunikasikan simbol-simbol sederhana dalam matematika sementara negosiasi berguna bagi guru dalam mengkomunikasikan matematika sebagai suatu konsep. Selanjutnya dalam tahap implementasi pembelajaran matematika dengan konstruktivis, kita harus memahami aspek-aspek pembelajaran matematika yang berlandaskan teori konstruktivisme. Berkenaan dengan hal itu, Hanbury (1996) mengemukakan sejumlah aspek yang berkaitan dengan pembelajaran matematika, yaitu (1) siswa mengkonstruksi pengetahuan matematika dengan cara mengintegrasikan ide yang mereka miliki, (2) matematika menjadi lebih bermakna karena siswa mengerti, (3) strategi siswa lebih dinilai, dan (4) siswa mempunyai kesempatan untuk berdiskusi dan saling bertukar pengalaman dan ilmu pengetahuan dengan temannya.

Berdasarkan aspek-aspek tersebut, maka semaksimal mungkin implementasi konstruktivisme dalam pembelajaran matematika harus dimulai dari pendidikan dasar bagi anak. Driver dan Bell (Susan, Marilyn dan Tony, 1995) mengajukan karakteristik sebagai berikut: (1) siswa tidak dipandang sebagai sesuatu yang pasif melainkan memiliki tujuan, (2) belajar mempertimbangkan seoptimal mungkin proses keterlibatan siswa, (3) pengetahuan bukan sesuatu yang datang dari luar melainkan dikonstruksi secara personal, (4) pembelajaran bukanlah transmisi pengetahuan, melainkan melibatkan pengaturan situasi kelas, (5) kurikulum bukanlah sekedar dipelajari, melainkan seperangkat pembelajaran, materi, dan sumber.

Bahkan secara spesifik Herman Hudoyo (1998) mengatakan bahwa seseorang akan lebih mudah mempelajari sesuatu bila belajar itu didasari kepada



apa yang telah diketahui orang lain. Oleh karena itu, untuk mempelajari suatu materi matematika yang baru, pengalaman belajar yang lalu dari seseorang akan mempengaruhi terjadinya proses belajar matematika tersebut. Selain penekanan dan tahap-tahap tertentu yang perlu diperhatikan dalam teori belajar konstruktivisme, Hanbury (1996) mengemukakan sejumlah aspek dalam kaitannya dengan pembelajaran matematika, yaitu (1) siswa mengkonstruksi pengetahuan matematika dengan cara mengintegrasikan ide yang mereka miliki, (2) matematika menjadi lebih bermakna karena siswa mengerti, (3) strategi siswa lebih bernilai, dan (4) siswa mempunyai kesempatan untuk berdiskusi dan saling bertukar pengalaman dan ilmu pengetahuan dengan temannya. Sebuah pengalaman menarik ditunjukkan oleh Fadjar Shadiq (2008) yang menyatakan bahwa :

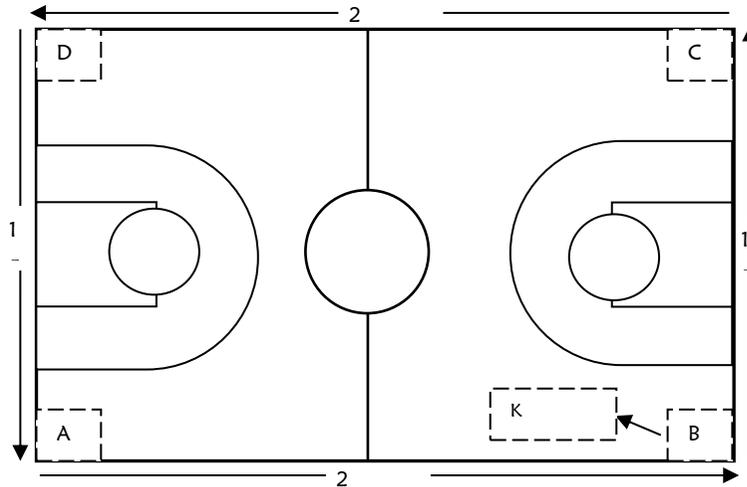
Ketika ia mengajar di salah satu SMA, ia sempat bertanya kepada salah seorang siswa, mengapa ia menyatakan $(a + b)^2 = a^2 + b^2$? Jawabannya adalah karena $2(a + b) = 2a + 2b$. ketika ditanyakan, dari mana pendapat itu muncul, apakah dari guru SMP-nya? Ia pun menjawab bahwa pendapat itu bukan dari gurunya namun dari dirinya sendiri. Alasan yang sama kemungkinan besar akan dilontarkan seorang siswa SMA yang menyatakan $\sin(a+b) = \sin a + \sin b$. hal ini telah menunjukkan bahwa para siswa telah secara aktif menanggapi hal-hal yang menarik perhatiannya. Namun ternyata juga bahwa tanggapannya tersebut telah didasarkan pada pengetahuan yang sudah ada pada struktur kognitif mereka. Dengan demikian jelaslah sekarang, dari contoh di atas, bahwa siswa sendiri yang membangun pengetahuan atau teori dan teori yang dikemukakan siswa tadi telah didasarkan pada pengetahuan yang ada di dalam benaknya (struktur kognitifnya).

Contoh pembelajaran matematika berbasis konstruktivisme diungkapkan Uba Umbara (2017) yaitu pada materi segi empat dalam menentukan keliling persegi panjang, adalah sebagai berikut.

- a. Sediakan huruf A, B, C dan D pada kertas ukuran A4.
- b. Sediakan rol meteran dengan panjang minimal 50 meter.
- c. Ajak siswa ke lapangan yang ada di sekolah, misalnya lapangan basket. Lapangan basket merupakan contoh persegi panjang.
- d. Satu orang siswa diminta untuk berjalan mengelilingi lapangan bola basket. Selanjutnya siswa tersebut untuk menaruh huruf yang telah disediakan sebelumnya.
- e. Dua orang siswa diminta untuk mengukur panjang dari titik A ke titik B, dari titik B ke titik C, dari titik C ke titik D dan dari titik D ke titik A. sementara siswa lain diminta untuk menulis panjang/jarak dari masing-masing titik tersebut.
- f. Setelah diketahui panjang masing-masing titik, mintalah masing-masing siswa untuk menjumlahkan hasil pengukuran. Sehingga di dapat penjumlahan : $28 + 15 + 28 + 15 = 86$
- g. Setelah itu, minta siswa untuk menyederhanakan penjumlahan tersebut, sehingga di dapat $(2 \times 28) + (2 \times 15) = 86$.
- h. Guru memberikan penjelasan tentang arti panjang dan lebar. Sehingga penyederhanaan penjumlahan tadi bisa diganti menjadi $2P + 2L = K$.



i. Penjelasan tersebut dapat dipahami dengan gambar berikut.



Gambar 1
Lapangan Basket Sebagai Representasi Persegipanjang

Contoh di atas menunjukkan peran guru sebagai seorang fasilitator dalam membantu siswanya agar dapat dengan mudah mengkonstruksi sendiri pengetahuan tentang konsep keliling. Perintah guru kepada siswa untuk mengelilingi lapangan basket akan memberikan analogi dan pemahaman yang jelas mengenai keliling suatu bangun datar, inilah yang akan menjadi jembatan bagi siswa dalam memahami mengenai konsep keliling. Sementara perintah guru untuk menjumlahkan hasil pengukuran dan menyederhanakannya kemudian merubah penyederhanaan menjadi sebuah notasi P dan L merupakan contoh anak menggunakan pengetahuan yang ada di dalam struktur kognitifnya.

Dengan demikian, agar suatu pengalaman baru dapat terkait dengan pengetahuan yang sudah ia miliki, maka proses pembelajaran harus dimulai dari pengetahuan yang sudah ada di dalam pikiran siswa (sudah ada kerangka kognitifnya) ataupun mudah ditangkap siswa (mudah dibangun kerangka kognitifnya). Namun paling penting dan mendasar, tugas utama seorang guru adalah menjadi fasilitator sehingga proses pembelajaran di kelasnya dapat dengan mudah membantu para siswa untuk membentuk (mengonstruksi) pengetahuan yang baru tersebut ke dalam kerangka kognitifnya. Pembelajaran di atas menunjukkan bahwa pembelajaran dimulai dengan mengajukan suatu masalah di mana ide matematikanya diharapkan dapat muncul dari masalah tersebut, diikuti dengan siswa mendiskusikan cara memecahkan masalah yang ada, diikuti dengan menemukan sendiri (*guided reinvention*) pengetahuan matematikanya.

C. Simpulan

Dalam teori konstruktivisme terdapat perspektif bahwa peserta didik memproses informasi dan pelajaran melalui upayanya mengorganisir, menyimpan,

dan kemudian menemukan hubungan antara pengetahuan yang baru dengan pengetahuan yang telah ada, dengan kata lain menekankan bagaimana informasi diproses. Diakhir pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran konstruktivis tersebut, menunjukkan bahwa pembelajaran berpusat pada kegiatan siswa belajar dan bukan berpusat pada kegiatan guru mengajar. Pembelajaran matematika harus memberikan peluang kepada siswa untuk berusaha dan mencari pengalaman sendiri tentang matematika. Pengetahuan yang didapat oleh siswa melalui pengalamannya sendiri tentang matematika akan menjadikan pengetahuan tersebut bertahan lama, jika siswa lupa akan suatu konsep matematika (pengetahuan prosedural) maka ia akan mampu dengan mudah untuk mengingatnya.

D. Daftar Pustaka

- Ernest. (1991). *The Philosophy of Mathematics Education*. London: The Falmer Press Hanbury (1996)
- Hanbury, L. (1996). Konstruktivisme : Jadi Apa dalam J. Wakefield dan L. Velardi(Eds.). *Belajar Matematika Celebrating* (h.3–8). Melbourne : The Matematika Association Victoria
- Hudojo. (1998). *Pembelajaran Matematika menurut Pandangan Konstruktivisme*. (Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Pendidikan Matematika PPS IKIP Malang). Malang.
- Pannen, dkk. (2001). *Konstruktivisme dalam Pembelajaran*. Jakarta: Depdiknas
- Poedjadi. (1999). *Pengantar Filsafat Ilmu bagi Pendidik*. Bandung: Penerbit Yayasan Cendrawasih.
- Setyosari. (1997). Model Belajar Konstruktivistik. *Journal Sumber Belajar : Kajian dan Aplikasi*. Vol 4. 50-58
- Shadiq, F. (2008). *Psikologi Pembelajaran Matematika di SMA*. Yogyakarta: Depdiknas Dirjen PMPTK, P4TK Matematika.
- Suherman, E. (2003). *Evaluasi Pendidikan Matematika*. Bandung : JICA UPI.
- Susan, Marilyn dan Tony. (1995). *Learning to Teach in The Secondary School*. London: Routledge.
- Umbara, U.(2017). *Psikologi Pembelajaran Matematika (Melaksanakan Pembelajaran Matematika Berdasarkan Tinjauan Psikologi)*. Yogyakarta : Deepublish.
- Taylor, L. (1993). *Vygotskian Influence in Mathematics Education, with Particular Reference to Attitude Development*. Focus on Learning Problems in



Mathematics. Spring & Summer Edition. Volume 15, Numbers 2 & 3. (halaman 3-16). Center for Teaching/Learning of Mathematics.

Tim MKPBM UPI. (2001). *Strategi Pembelajaran Kontemporer*. Bandung : JICA.

Wilson, B., Teslow, J.L., Taylor, L. (1993). *Instructional Design Perspectives on Mathematics Education With Reference to Vygotsky's Theory of Social Cognition. Focus on Learning Problems in Mathematics*. Spring & Summer Editions. Volume 15, Numbers 2 & 3. (halaman 65 – 85). Center for Teaching/Learning of Mathematics.