

**MENANAMKAN KONSEP MATEMATIKA MELALAI PEMBELAJARAN
KONSTRUKTIVIS SEBAGAI ALTERNATIF PERUBAHAN SISWA KELAS V
DI SD PENDEM II SUMBERLAWANG, SRAGEN, JAWA TENGAH**

Ayatullah Muhammadin Al Fath¹ dan Vit Ardhyantama²

Abstrak

Pembelajaran di kelas secara umum bertujuan untuk memberikan pengetahuan baru kepada siswa. Pengetahuan baru tersebut diperoleh melalui sederetan konsep-konsep yang dalam matematika lebih bersifat abstrak. Karena abstrak, maka dalam pelaksanaannya siswa dibimbing oleh guru melalui pendekatan yang sesuai dengan kehidupan nyata disekitarnya. Salah satu bentuk pendekatan yang dapat digunakan adalah dengan menggunakan pembelajaran konstruktivis. Prinsip utama pembelajaran konstruktivis adalah siswa membangun pengertian baru dengan menggunakan pengetahuan sebelumnya yang telah dimiliki dan dengan pembelajaran konstruktivis suasana kelas lebih bersifat aktif bukan lagi pasif. Berdasarkan dua prinsip tersebut penerapan konstruktivis dalam menanamkan konsep matematika kepada anak di kelas V dapat dilakukan dengan menggunakan model *discovery learning* atau pembelajaran berbasis masalah, sehingga ketuntasan hasil belajar individu maupun kelas dapat ditingkatkan sesuai dengan rumusan tujuan pembelajaran.

Kata Kunci: *Perubahan Hasil Belajar, Pengetahuan Siswa, Konstruktivis, Konsep, Ketuntasan Belajar.*

¹ Ayatullah Muhammadin Al Fath, Dosen PGSD STKIP PGRI Pacitan

² Vit Ardhyantama, Dosen PGSD STKIP PGRI Pacitan

PENDAHULUAN

Konsep dalam matematika adalah ide-ide yang bersifat abstrak, sehingga untuk menanamkan kepada siswa diperlukan metode atau pendekatan tertentu. Pendekatan atau metode yang dilaksanakan dimaksudkan agar siswa merasakan bahwa matematika yang menurut “sebagian” mereka dipenuhi dengan aturan dan rumus-rumus bukan hal yang menakutkan lagi, sebaliknya siswa senang dan mudah untuk mempelajarinya. Berdasarkan data, fakta, dan pengalaman di kelas, pelajaran matematika merupakan salah satu tolok ukur keberhasilan siswa yang diimplementasikan dalam ujian akhir nasional. Prestasi belajar matematika siswa belum sepenuhnya menggembirakan. Disamping itu ukuran ketuntasan belajar individu minimal 70% dan penguasaan klasikal minimal 60% belum dapat dicapai sehingga di masa yang akan datang masih diperlukan perbaikan dan peningkatan. Untuk mencapai ketuntasan dan peningkatan prestasi belajar siswa diperlukan cara atau aktivitas dalam pembelajaran.

Perbaikan proses pembelajaran tidak akan terjadi begitu saja, karena itu semua pendukungnya harus berkolaborasi dan bersinergi untuk menghasilkan perubahan. Longwoth (1999) menyikapinya dengan cara melakukan perubahan pada proses pembelajaran yaitu semua yang terkait dengan pembelajaran tidak lagi terfokus pada apa yang dipelajari akan tetapi lebih dititikberatkan pada bagaimana untuk mempelajari. Dengan demikian perubahan yang harus terjadi adalah perubahan dari isi menjadi proses. Belajar bagaimana cara belajar untuk mempelajari

sesuatu menjadi hal yang lebih penting jika dibandingkan dengan fakta dan konsep yang dipelajari itu sendiri.

Berdasarkan proses dan cara belajar siswa, guru tidak lagi mempunyai sifat yang terlalu otoriter dan berusaha memberikan semua materi dalam kurikulum yang ada, akan tetapi proses pembelajaran yang terjadi lebih bersifat fleksibel mengikuti pola dan konsep pemikiran dan perkembangan dalam kelompok siswa tertentu. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan oleh Piaget dan Vigotsky. Piaget menjelaskan bagaimana tiap individu mengembangkan *schema*, yaitu suatu sistem organisasi aksi atau pola pikir yang membuat kita secara mental mencerminkan “berpikir mengenainya”. Dua proses diaplikasikan, yaitu asimilasi dan akomodasi. Melalui asimilasi kita berusaha memahami hal yang baru dengan mengaplikasikan *schema* yang ada; sedangkan akomodasi terjadi ketika seseorang harus merubah pola berpikirnya untuk merespon terhadap situasi yang baru. Seseorang melakukan adaptasi dalam situasi yang makin kompleks ini dengan menggunakan *schema* yang masih bisa dianggap layak (asimilasi) atau dengan melakukan perubahan dan menambahkan pada *schema*-nya sesuatu yang baru karena memang diperlukan (akomodasi). Penjelasan di atas menunjukkan penekanan Piaget terhadap pemahaman yang dibentuk oleh seseorang, sesuatu yang berhubungan dengan logika dan konstruksi pengetahuan universal yang tidak dapat dipelajari secara langsung dari lingkungan. Pengetahuan seperti itu berasal dari hasil refleksi dan koordinasi kemampuan kognitif dan berpikir serta bukan

berasal dari pemetaan realitas lingkungan eksternalnya. Hal yang paling mendasar dari penemuan Piaget ini adalah belajar pada siswa tidak harus terjadi hanya karena seorang guru mengajarkan sesuatu padanya, Piaget percaya bahwa belajar terjadi karena siswa memang mengkonstruksi pengetahuan secara aktif darinya, dan ini diperkuat bila siswa mempunyai kontrol dan pilihan tentang hal yang dipelajari.

Berbeda dengan Piaget, Vigotsky percaya bahwa pengetahuan dibentuk secara sosial, yaitu terhadap apa yang masing-masing partisipan kontribusikan dan dibuat secara bersama-sama. Sehingga perkembangan pengetahuan yang dihasilkan akan berbeda-beda dalam konteks budaya yang berbeda. Interaksi sosial, alat-alat budaya, dan aktivitasnya membentuk perkembangan dan kemampuan belajar individual. Vygotsky melihat bahwa alat-alat budaya misalnya kertas, mesin cetak, komputer dan alat-alat simbolik seperti sistem angka, peta, karya seni, bahasa, serta kode dan lambing berperan penting dalam perkembangan kognitif. Sistem angka romawi misalnya punya keterbatasan untuk operasi perhitungan; berbeda dengan sistem angka arab yang biasa kita gunakan yang mempunyai lambang nol, bisa dibentuk pecahan, nilai positif dan negatif, menyatakan bilangan yang tak terhingga besarnya dan lainnya. Sistem angka yang dipakai adalah alat budaya yang mendukung berpikir, belajar dan perkembangan kognitif. System simbol ini diberikan dari orang dewasa ke anak melalui interaksi formal ataupun informal dan pengajaran. Selanjutnya Vygotsky

menekankan bahwa semua proses mental tingkat tinggi, seperti berpikir dan pemecahan masalah dimediasi dengan alat-alat psikologi seperti bahasa, lambang dan simbol. Orang dewasa mengajarkan alat-alat ini ke anak dalam kegiatan sehari-hari dan si anak menginternalisasi hal tersebut. Sehingga alat psikologis ini dapat membantu siswa meningkatkan perkembangan mental dan berpikirnya. Pada saat anak berinteraksi dengan orang tua atau teman yang lebih mampu, mereka saling bertukar ide dan cara berpikir tentang representasi dan konsep. Sehingga pengetahuan, ide, sikap dan sistem nilai yang dimiliki anak berkembang seperti halnya cara yang dia pelajari dari lingkungannya

Berpedoman pada pendapat Piaget dan Vigotsky maka untuk mencapai tingkat keberhasilan yang diharapkan dalam proses pembelajaran, pendekatan yang dapat dilakukan oleh seorang guru mengacu pada pandangan ahli-ahli konstruktivis. Prinsip utama menurut pandangan konstruktivis adalah pengetahuan siswa dapat dibentuk secara sosial dan pembentukan pengetahuan siswa yang harus mendapatkan penekanan. Dengan kata lain siswa harus aktif mengembangkan pengetahuannya, bukan orang lain. Pada akhirnya siswa juga yang harus mempertanggungjawabkan hasil belajar.

LANDASAN TEORITIS

A. Teori Belajar Konstruktivis

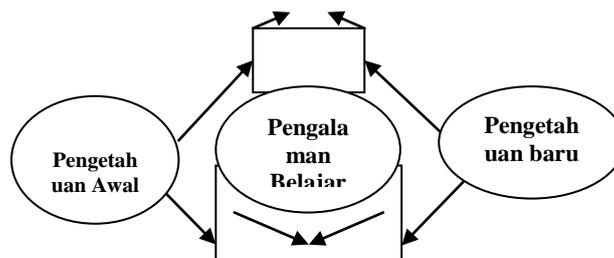
Selama ini strategi pembelajaran di kelas didominasi oleh paham behavioristik yang bertujuan siswa mengingat informasi yang faktual. Dengan konstruktivistik

diharapkan dapat membantu siswa lebih mudah membaca dan memberi informasi kepada siswa lebih tajam, terjadi proses memorisasi serta dapat merumuskan tujuan-tujuan yang jelas demi keperluan siswa dalam merekam informasi yang disampaikan, dapat menambah pengetahuan siswa lebih optimal, dan siswa dapat menungkapkan kembali apa yang telah diajarkan kepada siswa. Sehingga pendekatan konstruktivisme yang digunakan dapat membangun manusia upaya dalam membangun dan menciptakan pengetahuan dengan cara mencoba memberi arti pada pengetahuan yang dapat sesuai pengalamannya.

Pendekatan konstruktivisme merupakan landasan pembelajaran kontekstual, yaitu pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas dan tidak secara tiba-tiba. Pengetahuan bukanlah seperangkat fakta-fakta, konsep, atau kaidah yang siap untuk diambil dan diingat. Manusia

harus mengkonstruksi pengetahuan itu dan memberi makna melalui fakta. Melalui pendekatan komponen konstruktivisme ini siswa perlu dibiasakan untuk memecahkan masalah, menemukan sesuatu yang berguna bagi dirinya, dan berguna dengan ide-ide yang disampaikan. Sebab guru tidak dapat mengkonstruksi ide pengetahuan siswa itu sendiri sehingga melalui pendekatan komponen konstruktivisme ini diharapkan siswa dapat memecahkan kesulitan belajar dengan mandiri serta dapat mentransformasikam suatu informasi yang kompleks ke situasi lain.

Belajar lebih dari sekadar mengingat. Bagi siswa, untuk benar-benar mengerti dan menerapkan ilmu pengetahuan, mereka harus bekerja untuk memecahkan masalah, menemukan sesuatu bagi dirinya sendiri dan selalu bergulat dengan ide-ide. Proses tersebut dapat dilihat dalam bagan dibawah ini.



Bagan Proses Pembelajaran Konstruktivistik

Bagan di samping menggambarkan proses pembelajaran konstruktivistik yang dimulai dengan kotak bawah yang menjelaskan bahwa siswa lahir dengan pengetahuan yang masih kosong. Dengan menjalani kehidupan dan berinteraksi dengan lingkungannya, siswa mendapatkan pengetahuan awal yang diproses melalui

pengalaman-pengalaman belajar untuk memperoleh pengetahuan baru. Dalam pandangan konstruktivis, strategi memperoleh lebih diutamakan dibandingkan seberapa banyak siswa memperoleh dan mengingat pengetahuan. Untuk itu, tugas guru adalah memfasilitasi proses tersebut dengan cara : menjadikan pengetahuan bermakna dan

relevan bagi siswa, memberi kesempatan siswa menemukan dan menerapkan idenya sendiri, dan menyadarkan siswa agar menerapkan strategi mereka sendiri dalam belajar.

Menurut pandangan konstruktivisme pengetahuan tumbuh dan berkembang melalui pengalaman. Pemahaman berkembang semakin dalam dan semakin kuat apabila selalu diuji dengan pengalaman baru. Menurut Piaget, manusia memiliki struktur pengetahuan dalam otaknya, seperti kotak-kotak yang masing-masing berisi informasi bermakna yang berbeda-beda.

Seperti diketahui, teori perkembangan intelektual atau filsafat belajar Jean Piaget telah dikenal luas dikalangan ilmuwan khususnya ilmuwan pendidikan. Teorinya banyak menekankan pendidikan pada anak-anak. Tidak jarang program-program pendidikan yang ada sekarang banyak didasarkan pada teori-teorinya.

Pada dasarnya ada empat konsep dasar Jean Piaget yang dapat diaplikasikan pada pendidikan dalam berbagai bentuk dan bidang studi, yang berimplikasi pada bidang organisasi lingkungan pendidikan, isi kurikulum dan urut-urutannya, metode mengajar, dan evaluasi. Keempat konsep dasar tersebut adalah: skemata, asimilasi, akomodasi, dan ekuilibrium (Senduk, 2013).

Schema. dimaksudkan bahwa manusia cenderung mengorganisasikan tingkah laku dan berpikirnya. Hal itu mengakibatkan adanya sejumlah struktur psikologis yang berbeda bentuknya pada setiap fase atau tingkatan perkembangan tingkah laku dan kegiatan berpikir manusia. Struktur ini disebut

struktur pikiran (*intellectual scheme*), dengan demikian pikiran harus memiliki suatu struktur yaitu skema yang berfungsi melakukan adaptasi dengan lingkungan dan menata lingkungan itu secara intelektual.

Secara sederhana, *schema* dapat dipandang sebagai kumpulan konsep atau kategori yang digunakan individu ketika ia berinteraksi dengan lingkungan. *Schema* itu senantiasa berkembang. Artinya, semasa kecil seorang memiliki beberapa *schema* saja, tetapi setelah beranjak dewasa *schemanya* secara berangsur-angsur menjadi lebih luas, lebih kompleks dan beraneka ragam. Perkembangan ini dimungkinkan oleh stimulus-stimulus yang dialaminya yang kemudian diorganisasikan dalam pikirannya, Jean Piaget mengatakan bahwa *schema* orang dewasa berkembang mulai dari *schema* anak melalui proses adaptasi sampai pada penataan atau organisasi. Makin mampu seseorang membedakan satu stimulus dengan stimulus lainnya, kamin banyak *scheamanya*. Dengan demikian, *schema* dalam struktur kognitif yang selalu berkembang dan berubah. Proses yang menyebabkan adanya perubahan itu adalah asimilasi dan akomodasi. 1)Asimilasi. Dimaksudkan sebagai suatu proses kognitif dan penerapan pengalaman baru, dimana seseorang memadukan stimulus atau persepsi kedalam *schema* atau perilaku yang telah ada. Misalnya seorang anak belum pernah melihat seekor ayam, tetapi ia telah mengetahui apa yang disebut “Burung”, dengan demikian anak itu telah memiliki “*schema* burung”. Asimilasi pada dasarnya tidak mengubah *schema*, tetapi mempengaruhi atau memungkinkan

pertumbuhan *schema*. Dengan demikian, asimilasi adalah proses kognitif individu dalam usahanya untuk mengadaptasikan diri dengan lingkungannya. Asimilasi terjadi secara kontinue, berlangsung terus menerus dalam perkembangan kehidupan intelektual anak.

2) Akomodasi, adalah suatu proses struktur kognitif yang berlangsung sesuai dengan pengalaman baru. Proses kognitif tersebut menghasilkan terbentuknya skemata baru dan berubahnya skemata lama. Disini tampak terjadi perubahan kuantitatif, sedangkan pada asimilasi terjadi kualitatif. Jadi pada hakikatnya asimilasi menyebabkan terjadinya perubahan atau pengembangan skemata.

Berdasarkan uraian di atas, Widodo (2014) menyatakan terdapat 5 unsur penting dalam teori pembelajaran konstruktivis yang diterapkan di mata pelajaran matematika, antara lain:

1. Memperhatikan dan memanfaatkan pengetahuan awal siswa

Kegiatan pembelajaran ditujukan untuk membantu siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan. Siswa didorong untuk mengkonstruksi pengetahuan baru dengan memanfaatkan pengetahuan awal yang telah dimilikinya. Oleh karena itu pembelajaran harus memperhatikan pengetahuan awal siswa dan memanfaatkan teknik-teknik untuk mendorong agar terjadi perubahan konsepsi pada diri siswa.

2. Pengalaman belajar yang autentik dan bermakna

Segala kegiatan yang dilakukan di dalam pembelajaran dirancang sedemikian rupa sehingga bermakna bagi siswa. Oleh

karena itu minat, sikap, dan kebutuhan belajar siswa benar-benar dijadikan bahan pertimbangan dalam merancang dan melakukan pembelajaran. Hal ini dapat terlihat dari usaha-usaha untuk mengaitkan pelajaran dengan kehidupan sehari-hari, penggunaan sumber daya dari kehidupan sehari-hari, dan juga penerapan konsep.

3. Adanya lingkungan sosial yang kondusif,

Siswa diberi kesempatan untuk bisa berinteraksi secara produktif dengan sesama siswa maupun dengan guru. Selain itu juga ada kesempatan bagi siswa untuk bekerja dalam berbagai konteks sosial.

4. Adanya dorongan agar siswa bisa mandiri

Siswa didorong untuk bisa bertanggung jawab terhadap proses belajarnya. Oleh karena itu siswa dilatih dan diberi kesempatan untuk melakukan refleksi dan mengatur kegiatan belajarnya.

5. Adanya usaha untuk mengenalkan siswa tentang dunia ilmiah.

Sains bukan hanya produk (fakta, konsep, prinsip, teori), namun juga mencakup proses dan sikap. Oleh karena itu pembelajaran sains juga harus bisa melatih dan memperkenalkan siswa tentang “kehidupan” ilmuwan. Dalam (Purnomo: 2008) pelaksanaannya pembelajaran konstruktivisme mempunyai 5 keunggulan. *Pertama* Pembelajaran berdasarkan konstruktivisme memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengungkapkan gagasan secara eksplisit dengan menggunakan bahasa siswa sendiri, berbagi gagasan dengan temannya, dan mendorong siswa memberikan penjelasan tentang gagasannya. *Kedua* pembelajaran

berdasarkan konstruktivisme memberi pengalaman yang berhubungan dengan gagasan yang telah dimiliki siswa atau rancangan kegiatan disesuaikan dengan gagasan awal siswa agar siswa memperluas pengetahuan mereka tentang fenomena dan memiliki kesempatan untuk merangkai fenomena, sehingga siswa terdorong untuk membedakan dan memadukan gagasan tentang fenomena yang menantang siswa. *Ketiga* pembelajaran konstruktivisme memberi siswa kesempatan untuk berpikir tentang pengalamannya. Ini dapat mendorong siswa berpikir kreatif, imajinatif, mendorong refleksi tentang model dan teori, mengenalkan gagasan-gagasan pada saat yang tepat. *Keempat* pembelajaran berdasarkan konstruktivisme memberi kesempatan kepada siswa untuk mencoba gagasan baru agar siswa terdorong untuk memperoleh kepercayaan diri dengan menggunakan berbagai konteks, baik yang telah dikenal maupun yang baru dan akhirnya memotivasi siswa untuk menggunakan berbagai strategi belajar. *Kelima* pembelajaran konstruktivisme mendorong siswa untuk memikirkan perubahan gagasan mereka setelah menyadari kemajuan mereka serta memberi kesempatan siswa untuk mengidentifikasi perubahan gagasan mereka. Dan *keenam* pembelajaran konstruktivisme memberikan lingkungan belajar yang kondusif yang mendukung siswa mengungkapkan gagasan, saling menyimak, dan menghindari kesan selalu ada satu jawaban yang benar.

B. Mengapa Konstruktivis?

Pengertian pendekatan konstruktivisme adalah pendekatan yang mengajak

siswa untuk berpikir dan mengkonstruksi dalam memecahkan suatu permasalahan secara bersama-sama sehingga didapatkan suatu penyelesaian yang akurat. Konstruktivisme berfokus pada: bagaimana orang menyusun arti, baik dari sudut pandang mereka sendiri, maupun dari interaksi dengan orang lain. Dengan kata lain, individu-individu membangun struktur kognitif mereka sendiri, persis seperti mereka menginterpretasikan pengalaman-pengalamannya pada situasi tertentu. Pandangan ini didasari oleh penelitian Piaget, Vygotsky, psikologi Gestalt, Bartlett, dan Brunner.

Untuk meningkatkan keberhasilan siswa dalam belajar matematika dengan menggunakan metode pendekatan konstruktivisme adalah: (1) memberi kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan gagasannya dengan bahasa sendiri, (2) memberi kesempatan kepada siswa untuk berfikir tentang pengalamannya sehingga menjadi lebih kreatif dan imajinatif, (3) memberi kesempatan kepada siswa untuk mencoba gagasan baru, (4) memberi pengalaman yang berhubungan dengan gagasan yang telah dimiliki siswa, (5) mendorong siswa untuk memikirkan perubahan gagasan mereka, dan (6) menciptakan lingkungan belajar yang kondusif.

Dari beberapa pandangan di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang mengacu kepada metode pendekatan konstruktivisme lebih memfokuskan pada kesuksesan siswa dalam mengorganisasikan pengalaman mereka. bukan kepatuhan siswa

dalam merefleksikan atas apa yang telah diperintahkan dan dilakukan oleh guru.

C. Filosofi Konstruktivistik di Kelas

Pendidikan matematika di Indonesia pada umumnya masih berada pada pendidikan matematika konvensional yang banyak ditandai proses yang strukturalistik dan mekanistik. Guru cenderung menggunakan strategi pembelajaran tradisional yang dikenal dalam beberapa istilah seperti *direct instruction*, *teacher centered*, *expository teaching*, *deductive teaching* maupun *whole class instruction*. Pada pembelajaran dengan strategi pembelajaran tersebut sebagian guru mendominasi proses pembelajaran sedangkan adar keaktifan siswa umumnya rendah. Siswa hanya menggunakan kemampuan berpikir tingkat rendah dengan menghafal rumus-rumus tanpa memahami makna dan manfaat dari apa yang dipelajari dan tidak memberi kemungkinan bagi para siswa untuk berpikir dan berpartisipasi secara penuh.

Bagaimana penerapan filosofi pembelajaran konstruktivistik di kelas? Bagaimana cara merealisasikan di kelas? Penerapannya dilakukan dengan langkah (1) Pengaktifan pengetahuan yang sudah ada. Guru perlu mengetahui *prior knowledge* siswanya karena struktur-struktur pengetahuan awal yang sudah dimiliki siswa akan menjadi dasar sentuhan untuk mempelajari informasi baru. Struktur-struktur tersebut perlu dibangkitkan atau dibangun sebelum informasi yang baru diberikan oleh guru. (2) Pemerolehan pengetahuan baru. Pemerolehan pengetahuan perlu dilakukan secara keseluruhan, tidak dapat paket-paket yang

terpisah-pisah dengan cara mempelajari sesuatu secara keseluruhan kemudian baru detailnya. (3) Pemahaman pengetahuan. Dalam pemahaman pengetahuan, siswa perlu menyelidiki dan menguji semua hal yang memungkinkan dari pengetahuan baru. (4) Menerapkan pengetahuan dan pengalaman yang diperoleh. Siswa memerlukan waktu untuk memperluas dan memperhalus pengetahuannya dengan cara menggunakannya secara autentik melalui *problem solving*. (5) Melakukan refleksi. Jika pengetahuan harus sepenuhnya dipahami dan diterapkan secara luas, maka pengetahuan itu harus dikontekstualkan dan hal ini memerlukan refleksi.

Brooks dan Brooks (1993) menjelaskan bahwa pembelajaran konstruktivistik mempunyai ciri-ciri: guru adalah salah satu dari berbagai macam sumber belajar, bukan satu-satunya sumber belajar, guru membawa siswa masuk kedalam pengalaman-pengalaman yang menentang konsepsi pengetahuan yang sudah ada dalam diri mereka, guru membiarkan siswa berpikir dengan beraneka ragam pertanyaan-pertanyaan, guru menggunakan teknik bertanya untuk memancing siswa berdiskusi satu sama lain, guru menggunakan istilah-istilah kognitif : misalnya klasifikasi, analisis atau yang lain, guru membiarkan siswa bekerja secara otonom dan berinisiatif sendiri, guru menggunakan data mentah dan sumber primer, guru tidak memisahkan antara tahap mengetahui dan dari proses menemukan, guru mengusahakan agar siswa dapat mengkomunikasikan pemahaman mereka

karena dengan begitu mereka benar-benar sudah belajar.

Menurut Suherman: 2008 dalam mengaplikasikan model pembelajaran konstruktivisme dapat dilakukan sebagai berikut 1) mencoba untuk selalu mengingat nama murid, khususnya pada saat pertama kali mereka masuk di tahun ajaran. Hal ini akan membuat murid merasa nyaman di kelas dan memiliki perasaan diterima lingkungan. 2) menyapa murid dengan ramah. Murid akan merasa dihargai dan dibutuhkan. 3) memeriksa tugas secara detail, memberi komentar dan mengembalikannya sesuai dengan batas waktu yang ditentukan. Murid akan sangat terbantu dalam mengevaluasi diri. 4) membantu murid belajar dengan memberikan kegiatan yang menantang, mencari sendiri jawaban – jawaban. Hal ini membantu mereka belajar secara alami. 5) belajar kelompok, berdiskusi, sangat baik dalam memberikan kesempatan kepada mereka untuk menstimulasi otak. 6) membawa alat bantu mengajar akan berguna bagi siswa untuk memperhatikan apa yang disampaikan. 7) memberikan contoh yang nyata dari kehidupan membuat siswa mampu menghubungkan antara teori dan contoh tersebut. 8) mengatur kembali kelas yang akan dipakai memberikan perasaan 'hidup', tidak bosan. 9) humor, memberikan perasaan gembira, lebih siap menerima pelajaran. 10) musik dan gerak, akan membantu siswa berhenti sejenak untuk kembali siap belajar. 11) memberi kesempatan untuk berpresentasi dan maju ke depan kelas, membuat siswa tertantang. Tantangan sangat bagus untuk otak. 12) pada saat tahun ajaran dimulai, siswa

diberi kesempatan untuk mengenal satu sama lain, hal ini membantu siswa dalam memiliki perasaan nyaman di dalam kelas. 13) siswa diberi kesempatan untuk bertanya atau menyatakan pendapatnya sendiri. Hal ini merupakan tantangan bagi mereka. 14) pembagian kelompok dilakukan dengan berbagai cara, sehingga siswa merasakan adanya keadilan. 15) meminta siswa untuk membuat refleksi setelah belajar suatu materi. Setiap siswa belajar dengan caranya sendiri, hal ini menggambarkan bahwa siswa otak unik. 16) membuat aturan main di dalam kelas, membuat siswa tahu apa yang dilakukan dan mengenal rutinitas. Hal ini bermanfaat bagi otak dalam mencari pola dan respon yang muncul.

D. Dimensi-Dimensi Pembelajaran Konstruktivisme

Prinsip utama pembelajaran konstruktivis adalah pembelajar membangun (construct) pemahaman mereka sendiri terhadap dunia sekitar. Hal ini juga terjadi pada saat mengimplementasikan pandangan konstruktivisme dalam pembelajaran yang akan mempengaruhi pengajaran, praktik perilaku kegiatan siswa di kelas dan perilaku siswa. Von Glaserfeld (1993) menyatakan bahwa pembelajaran konstruktivis adalah suatu teori untuk mengetahui dan bukan teori tentang pengetahuan. Berdasarkan pandangan ini dapat dengan mudah dilihat bahwa bagaimana sebenarnya pembelajaran konstruktivis sebagai satu perspektif dalam memahami dan mengetahui dunia sekitar yaitu dengan cara setiap individu harus

merekonstruksi realita, pengetahuan yang ada disekitarnya.

Berdasarkan prinsip-prinsip yang ada, maka pembelajaran konstruktivis mempunyai beberapa dimensi dalam pembelajaran matematika, yaitu:

1. Lingkungan Belajar yang Kompleks dan Tugas-tugas Otentik

Siswa tidak boleh diberikan bagian-bagian yang terpisah, penyederhanaan masalah, dan pengulangan keterampilan dasar, tetapi sebaliknya: siswa dihadapkan pada lingkungan belajar yang kompleks

2. Negosiasi Sosial

Tujuan utama pembelajaran adalah untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam membangun serta mempertahankan posisi mereka, dan disaat bersamaan menghormati posisi orang lain dan bekerjasama untuk berdiskusi atau membangun pengertian bersama-sama. Guna menyelesaikan perpaduan ini, haruslah berbicara dan mendengarkan satu sama lain.

3. Keragaman Pandangan dan Representasi Bahasan

Acuan-acuan untuk pembelajaran harus sudah dapat memfasilitasi representasi beragam bahasan dengan menggunakan analogi contoh dan metafora yang berbeda.

4. Proses Konstruksi Pengetahuan

Pendekatan konstruktivisme mengedepankan untuk membuat siswa peduli pada peran mereka dalam membangun pengetahuan. Asumsinya adalah keyakinan dan pengalaman individu, membentuk apa yang dikenal sebagai dunia. Asumsi dan

pengalaman berbeda, mengarahkan kepada pengetahuan yang berbeda pula.

5. Pembelajaran Siswa Terhadap Kesadaran Dalam Belajar

Fokus dalam proses ini adalah menempatkan berbagai usaha siswa untuk memahami pembentukan pembelajaran dalam pendidikan. Kesadaran yang timbul pada diri siswa, bukan berarti guru melonggarkan tanggungjawabnya untuk memberikan pengarahan atau bimbingan.

E. Penerapan Pembelajaran Konstruktivis

Pembelajaran konstruktivis mempunyai dua hal penting yang perlu ditekankan dalam pelaksanaannya. Pertama, siswa membangun satu pengertian baru dengan menggunakan apa yang sudah mereka ketahui sebelumnya sehingga dalam suasana pembelajaran pengetahuan yang diterima siswa akan dihubungkan dengan pengalaman yang sudah ada sebelumnya dan pengetahuan yang sudah dimiliki saat ini akan mempengaruhi penerimaan pengetahuan yang baru. Kedua, pembelajaran lebih bersifat aktif bukan pasif. Peserta didik harus terlibat secara aktif dalam belajarnya, serta peserta didik belajar materi matematika secara bermakna dengan bekerja dan berpikir. Selain itu, data kemampuan siswa dalam matematika harus memasukkan pengetahuan tentang konsep matematika, prosedur matematika, kemampuan problem solving, reasoning dan komunikasi. Sedangkan Nisbet (1985) menyatakan bahwa "tak ada cara tunggal yang tepat untuk belajar dan tak ada cara terbaik untuk mengajar. Namun demikian seorang

guru dapat menerapkan salah satu pendekatan yang cocok dengan mempertimbangkan kondisi siswa. Oleh karena itu penerapan pembelajaran konstruktivis yang dapat dilakukan adalah:

1. Discovery Learning

Dalam model ini, siswa didorong untuk belajar sendiri, belajar aktif melalui konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan guru sebagai motivatornya. Pertama, guru mengidentifikasi kurikulum. Selanjutnya memandu pertanyaan, menyuguhkan materi pembelian dan menguraikan berbagai permasalahan dari kenyataan yang dialami siswa kemudian dimasukkan ke dalam rumus matematika (rumus pembelian). Kedua, pertanyaan yang fokus harus dipilih untuk memandu siswa ke arah pemahaman yang bermakna. Siswa lalu memformulasikan jawaban sementara (hipotesis). Ketiga, mengumpulkan data dari berbagai sumber yang relevan, dan menguji hipotesis. Keempat, siswa membentuk konsep dan prinsip. Kelima, guru memandu proses berfikir dan diskusi siswa, untuk mengambil keputusan. Keenam, merefleksikan pada masalah nyata dan mengolah pemikiran guna menyelesaikan masalah. Proses ini mengajarkan siswa untuk memahami isi dan proses dalam waktu yang bersamaan. Dengan kata lain, siswa belajar menyelesaikan masalah, mengevaluasi solusi, dan berfikir logis.

2. Pembelajaran Berbasis Masalah

Dalam model ini, siswa dihadapkan pada masalah nyata yang bermakna untuk mereka. Persoalan sesungguhnya dari pembelajaran berbasis masalah adalah

menyangkut masalah nyata, aksi siswa, dan kolaborasi diantara mereka untuk menyelesaikan masalah. Pertama, guru memotivasi diri siswa, dan mengarahkannya kepada permasalahan. Kedua, guru membantu siswa dengan memberi petunjuk tentang literatur yang terkait masalah, dan mengorganisirnya untuk belajar dengan membuat kelompok kerja. Ketiga, guru menyemangati siswa untuk mencari lebih banyak literatur, melakukan percobaan, membuat penjelasan untuk menemukan solusi. Setelah itu, secara mandiri, kelompok kerja siswa melakukan penyelidikan. Keempat, kelompok kerja siswa mempresentasikan hasil temuannya, baik itu berupa laporan, video, model, dan dibantu guru dalam mendiskusikannya. Kelima, kelompok kerja siswa menganalisis, dan mengevaluasi proses penyelesaian masalah. Pada bagian ini pula, guru membantu siswa dalam merefleksikannya.

Pada model ini, guru dan siswa bersama-sama dalam proses, sesuai dengan porsinya. Mereka bersama-sama untuk mengkaji, membaca, menulis, meneliti, berbicara, guna menuju pada penyelesaian masalah selayaknya dalam kehidupan yang nyata.

Tidak ada satupun teori tunggal konstruktivisme, begitupula tidak ada satu-satunya model pembelajaran sebagai penerapan konstruktivisme. Walaupun demikian banyak dari kaum konstruktivis, merekomendasikan kepada pendidik bahwa pembelajaran melekat dalam lingkungan belajar yang kompleks, realistik, dan relevan,

menyediakan negosiasi sosial, dan tanggungjawab bersama sebagai bagian dari pembelajaran, mendukung pandangan beragam dan menggunakan representasi yang juga beragam terhadap isi yang dipelajari, meningkatkan kesadaran diri dan pengertian bahwa pengetahuan itu dibangun, dan mendorong kesadaran dalam pembelajaran.

SIMPULAN

Simpulan dari model pembelajaran konstruktivis adalah:

1. Dalam proses pembelajaran, pengetahuan baru yang dibangun oleh siswa dilakukan dengan menggunakan *schema* yang sudah dimiliki sebelumnya dan didalamnya terjadi melalui interaksi antara faktor dalam dan faktor luar.
2. Siswa lebih aktif, jika pengetahuan baru yang telah diperoleh dalam pembelajaran terdapat perbedaan dengan yang telah ada pada *schema* sebelumnya maka siswa mencoba mengakomodasi pengetahuan baru tersebut dan selanjutnya memodifikasi pengetahuan yang telah dimilikinya dengan memasukkannya ke dalam rumus matematika.
3. Konstruktivisme bukan suatu teori tentang pengetahuan, akan tetapi berupa teori untuk mengetahui. Sehingga dengan mudah dapat dilihat bagaimana setiap siswa merekonstruksi realita, pengetahuan, dan pembelajaran yang ada disekitarnya.
4. Proses pembentukan makna secara aktif oleh siswa sendiri terhadap masukan sensori baru yang didasarkan atas struktur kognitif yang telah dimiliki sebelumnya.
5. Penerapan model belajar konstruktivisme dalam pembelajaran berimplikasi terhadap Orientasi Pembelajaran. Pembelajaran dengan model belajar konstruktivisme tidak berorientasi pada produk tetapi berorientasi pada proses. Pembelajaran tidak dirasakan sebagai suatu proses pembebanan yang semata-mata berorientasi pada kemampuan siswa dalam merefleksikan apa yang dikerjakan atau diinformasikan guru. Penekanan pembelajaran terletak pada kemampuan siswa untuk mengemukakan argumentasi dan mengorganisasi pengalaman. dalam hal ini akan dapat mengungkapkan miskonsepsi siswa dan memperbaharunya.

DAFTAR PUSTAKA

- Faqih, Ahmad. 2008. *Mengenal Teori Konstruktivis*, (Online), (<http://ahmadfaqih.multiply.com>, diakses 14 Oktober 2016 Jam 19:25).
- Fuady, Anwar. Tanpa tahun. *Paradigma Baru dalam Pendidikan dan Pembelajaran, Learning Is Fun*, (Online), (<http://tidbandung.com>, diakses 14 Oktober 2016 Jam 20:45).
- Hadi, Sutarto. 2003. *Paradigma Baru Pendidikan Matematika*, (Online), (<http://pmri.or.id>, diakses 14 Oktober 2016 Jam 23:45).
- Holil, A. 2008. *Teori Belajar Konstruktivis*, (Online), (<http://pkab.wordpress.com>, diakses 14 Oktober 2016 Jam 22:40).
- Hudojo, Herman. 2012. *Strategi Mengajar Belajar Matematika*, Malang: IKIP Malang.
- Nurhadi dan Agus Gerrad Senduk. 2013. *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya dalam KBK*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Pembelajaran Kontekstual "Belajar dari Erin Gruwel melalui Film Freedom Writers*, 17 April 2008, (Online), (<http://guru-merdeka.blogspot.com>, diakses 14 Oktober 2016 Jam 21:45).
- Suherman, Erman. 2008. *Pendekatan Kontekstual dalam Pembelajaran Matematika*, (Online), (<http://educare.e-fkipunla.net>, diakses 24 Oktober 2016 Jam 19:15).
- Teori Konstruktivis dalam Pembelajaran*, 8 Mei 2008, (Online), (<http://ipotes.wordpress.com>, diakses 14 Oktober 2016 Jam 18:45).
- Teori Belajar Konstruktivis*, 9 Juni 2008, (Online), (<http://deceng.wordpress.com>, diakses 14 Oktober 2016 Jam 17:45).
- Widodo. 2014. *Pembelajaran Konstruktivis*. Bandung. Rosada Karya.