

PEMBELAJARAN MATEMATIKA DALAM PERSPEKTIF KONSTRUKTIVISME

Muhammad Daut Siagian

Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Sumatera Utara

mdsiagian@fkip.uisu.ac.id

Abstrak. Pembelajaran matematika harus mengalami perubahan, dan pergeseran pandangan sehingga siswa tidak lagi memandang matematika sebagai momok. Maka diperlukan sebuah prinsip penting dalam gerakan pembaharuan dalam pembelajaran. Paham konstruktivisme menjadi relevan dan menjadi sebuah prinsip utama dalam belajar matematika. Pembelajaran matematika dalam perspektif konstruktivisme tidak lagi memandang siswa sebagai subjek yang pasif, melainkan siswa lah yang membangun (konstruksi) pengetahuan tersebut hingga *Zone Proximal Development* (ZPD). Dalam hal ini guru berperan sebagai fasilitator dan sebagai pembimbing atau sebagai moderator, akhirnya siswa akan sampai kepada pemahaman matematika yang mandiri dan kuat.

Kata Kunci: Matematika, Pembelajaran Matematika, Konstruktivisme.

A. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu yang diajarkan pada semua jenjang pendidikan dimulai dari taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi. Disamping itu konsep matematika merupakan hal yang sangat dekat bahkan sering kita jumpai dalam keseharian kita. Matematika merupakan salah satu ilmu yang mendasari kehidupan manusia. Dari awal ditemukannya, matematika terus berkembang secara dinamis seiring dengan perubahan zaman. Perkembangannya tidak pernah berhenti karena matematika akan terus dibutuhkan dalam berbagai sisi kehidupan manusia. Oleh sebab itu menjadi sangat penting mengapa kita harus mempelajari matematika. Matematika menurut Abdurahman (2003:252) adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan sehingga fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan berfikir. Sedangkan menurut Ruseffendi (1980:148) yang menyatakan bahwa matematika adalah ilmu keteraturan, ilmu tentang struktur yang terorganisasikan mulai dari unsur yang tidak didefinisikan, ke unsur yang didefinisikan ke aksioma atau postulat dan akhirnya ke dalil.

Melihat definisi tersebut dapat kita simpulkan bahwa matematika merupakan bahasa simbolis yang mana maknanya bersifat universal. misalnya saja angka 1, secara Bahasa penyebutan angka 1 di antar negara bahkan daerah dapat saja berbeda-beda dalam penyebutan

bahasanya. Namun, secara simbolis siapa saja dan dari negara mana saja akan memahami makna dari angka 1. Hal ini lah yang menunjukkan matematika adalah Bahasa simbolis yang bersifat universal. Perumpamaan lainnya “ $1 + 2$ ” akan memiliki arti yang sama, baik orang yang tinggal di Medan, di Jakarta atau bahkan bagi orang yang tinggal di Malaysia, Singapore ataupun di Belanda. Pada dasarnya matematika memiliki peran yang sangat essensial terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal ini didasari pada perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tersebut yang memerlukan kemampuan-kemampuan dan pemikiran yang kritis, sistematis, logis dan kreatif. Wittgenstein (Hasratuddin, 2015:27) menjelaskan oleh karena itu diperlukan suatu kemampuan memperoleh, memilih dan mengolah informasi melalui kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis, dan kreatif. Salah satu program pendidikan yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis, dan kreatif adalah matematika.

Disamping itu juga pada dasarnya matematika diperlukan oleh semua disiplin ilmu untuk meningkatkan daya prediksi dan control ilmu tersebut. Carl Friedrich Gauss salah satu matematikawan menyebutkan “*Mathematics is the queen of the sciences*”. Hal ini menunjukkan bahwa matematika sebagai ratu dan juga sebagai pelayan ilmu pengetahuan. Matematika sebagai ratu ilmu artinya matematika sebagai alat dan pelayan ilmu yang lain. Matematika sebagai suatu ilmu yang berfungsi melayani ilmu pengetahuan. Matematika tumbuh dan berkembang untuk dirinya sendiri sebagai suatu ilmu, juga untuk melayani kebutuhan ilmu pengetahuan dalam pengembangan operasionalnya. Melihat peran penting matematika dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan tekmologi maka sudah seharusnya matematika disampaikan dengan cara yang menarik, yang dapat menarik minat dan perhatian siswa dalam proses penyampaian matematika. Oleh sebab itu sebagai seorang pendidik yang memiliki kewajiban dalam menyampaikan pembelajaran matematika kepada siswa harus dapat memperhatikan cara-cara yang baik, inovatif dan kreatif.

Sebuah prinsip penting dalam gerakan pembaharuan pembelajaran adalah konstruktivisme. Paham konstruktivisme menjadi relevan dan menjadi sebuah prinsip utama dalam belajar matematika. Woob, Cobb, dan Yackel (Turmudi, 2008:6) berargumen bahwa matematika tidak semestinya dipandang sebagai pengetahuan yang objektif, melainkan dipandang sebagai

konstruktif aktif oleh individu yang di-*share* dan dipahami oleh anggota individu lainnya. Perubahan cara pandang terhadap matematika akan berpengaruh juga dengan cara penyampaian matematika kepada siswa. Dalam artian konstruktivisme memosisikan siswa harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya apabila aturan-aturan itu tidak lagi sesuai. Bagi siswa agar benar-benar memahami dan dapat menerapkan pengetahuan, mereka harus bekerja memecahkan masalah, menemukan segala sesuatu untuk dirinya, berusaha dengan susah payah dengan ide-ide.

B. PEMBAHASAN

1. Hakikat Matematika

Matematika berasal Bahasa latin *mathanein* atau *mathema* yang berarti belajar atau hal yang dipelajari, sedang dalam Bahasa Belanda disebut *wiskunde* atau ilmu pasti. Shadiq (2014:xii) menjelaskan bahwa menurut para ahli pendidikan matematika, matematika adalah ilmu yang membahas pola atau keteraturan (*pattern*) dan tingkatan (*order*). Sekali lagi, hal ini menunjukkan bahwa guru matematika harus memfasilitasi siswanya untuk belajar berpikir melalui keteraturan (*pattern*) yang ada. Hasratuddin (2015:27) menjelaskan bahwa unsur utama pekerjaan matematika adalah penalaran deduktif (*deductive reasoning*) yang bekerja atas dasar asumsi dan mempunyai kebenaran yang konsisten.

Banyak para ahli yang mengartikan tentang matematika baik secara umum maupun secara khusus. Tall (Hasratuddin, 2015:28) menyatakan bahwa “*the mathematics is thinking*”. Hal ini berarti matematika adalah sarana untuk melatih berpikir. Suherman (2001) matematika berarti ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar. Hal ini dimaksudkan bukan berarti ilmu lain diperoleh tidak melalui penalaran, akan tetapi dalam matematika lebih menekankan aktivitas dalam rasio (penalaran), sedangkan dalam ilmu lain lebih menekankan hasil observasi atau eksperimen disamping penalaran. Borich dan Tombari (Turmudi, 2008:6) matematika dipandang sebagai dua hal aktivitas interaktif dan aktivitas konstruktif.

Menurut Sutawidjaja dan Dahlan (2011:1.9) matematika itu memiliki sifat aksiomatik yaitu bahwa suatu struktur Matematika dimulai dari istilah yang tidak ditentukan (*undefined term*) atau istilah pangkal dan kaidah yang berkaitan dengan istilah pangkal tersebut yang disepakati kebenarannya yang disebut aksioma. Kemudian istilah-istilah lain dibentuk (ditentukan/*defined*),

selanjutnya kaidahkaidah baru dikembangkan dan biasanya disebut teorema yang kebenarannya dibuktikan kekonsistennannya dengan aksioma atau teorema yang sudah ada.

Jihad (2008) menjelaskan bahwa dapat diidentifikasi bahwa matematika jelas berbeda dengan mata pelajaran lain dalam beberapa hal berikut, yaitu: a) objek pembicaraannya abstrak, sekalipun dalam pengajaran di sekolah anak diajarkan benda kongkrit, siswa tetap didorong untuk melakukan abstraksi; b) pembahasan mengandalkan tata nalar, artinya info awal berupa pengertian dibuat seefisien mungkin, pengertian lain harus dijelaskan kebenarannya dengan tata nalar yang logis; c) pengertian/konsep atau pernyataan sangat jelas berjenjang sehingga terjaga konsistennya; d) melibatkan perhitungan (operasi); dan e) dapat dipakai dalam ilmu yang lain serta dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan penjelasan hakikat matematika di atas, dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat representasinya dengan lambang-lambang atau simbol dan memiliki arti serta dapat digunakan dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan bilangan. Disamping itu juga dapat dikatakan bahwa matematika itu terdiri atas unsur-unsur yang saling berkaitan bukan saling terpisah, dalam matematika ada hierarki yaitu adanya unsur yang satu merupakan syarat dari yang lain atau suatu konsep atau entitas matematika dibangun dari konsep atau entitas lainnya. Contohnya jika seseorang mempelajari perkalian maka terlebih dahulu harus mempelajari penjumlahan, inilah contoh kecil hierarki di dalam matematika.

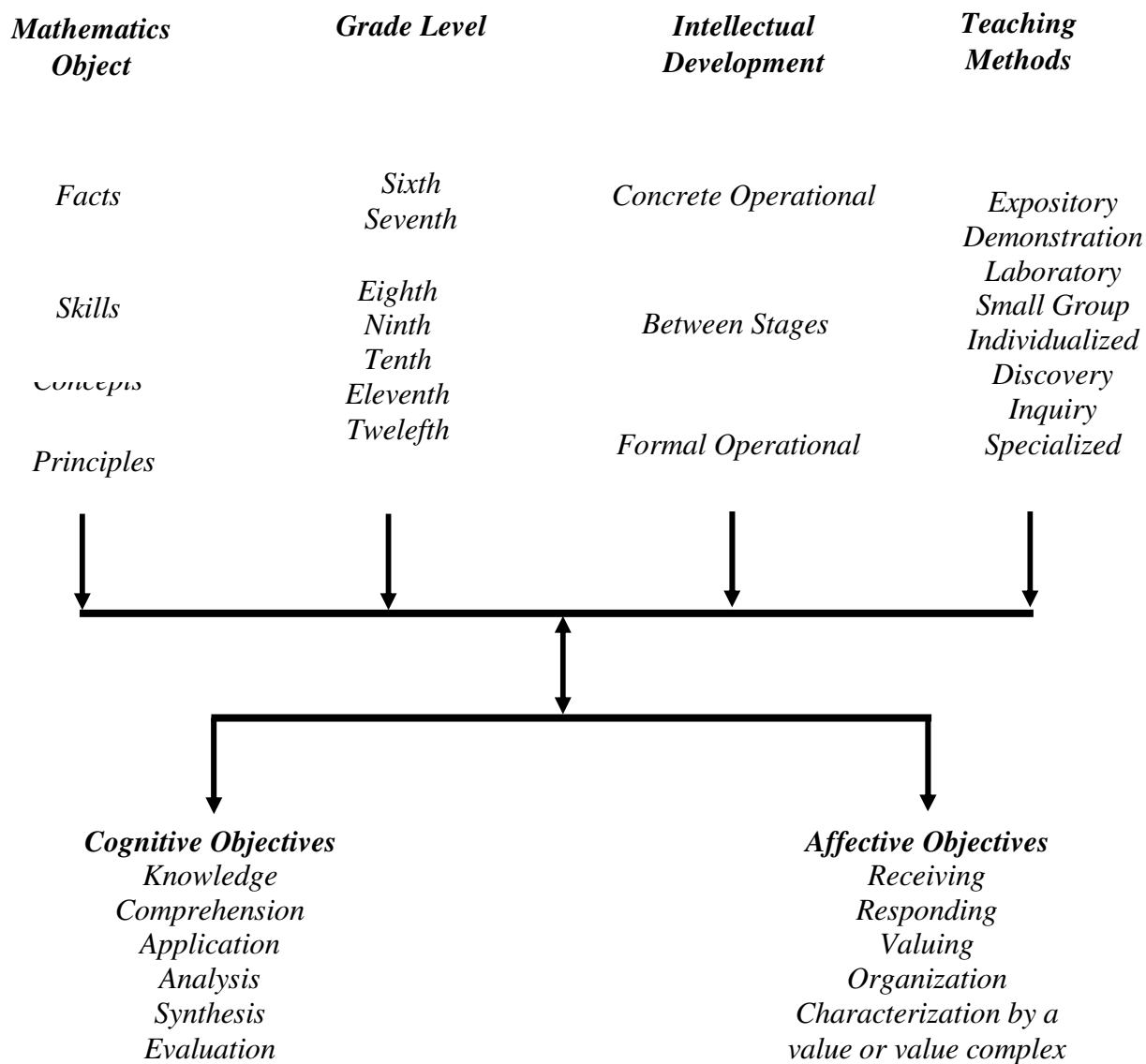
2. Pembelajaran Matematika

Keberhasilan sebuah proses pembelajaran tidak hanya diwujudkan dengan prestasi hasil belajar siswa disekolah saja. Namun, suatu proses pembelajaran dapat dikatakan berhasil mana kala proses tersebut mampu memberi dampak kepada siswa sehingga mampu mengembangkan dan mengaplikasikan apa yang telah mereka terima dalam kehidupannya. Bruner (Hudoyo, 1998:56) menjelaskan pembelajaran matematika adalah belajar tentang konsep dan struktur matematika yang terdapat dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan antara konsep dan struktur matematika di dalamnya. Hal ini senada dengan pandangan NCTM (1989) bahwa belajar bermakna merupakan landasan utama terbentuknya *mathematical connection*. Artinya

pembelajaran matematika haruslah diarahkan a) menggunakan koneksi matematika antar ide matematika; b) memahami keterkaitan materi yang satu dengan yang lain sehingga terbangun pemahaman yang menyeluruh; dan c) memperhatikan serta menggunakan matematika dalam konteks di luar matematika.

Dengan harapan jika siswa mengetahui kegunaan matematika dalam konteks diluar matematika, maka secara tidak langsung siswa akan merasakan manfaat dari mempelajari matematika. Oleh sebab itu perlu adanya perubahan pandangan terhadap pembelajaran matematika, yaitu dari pandangan yang semula memandang matematika sebagai ilmu pengetahuan yang ketat dan terstruktur secara rapi ke pandangan bahwa matematika adalah aktivitas kehidupan manusia. Hal ini sejalan dengan pandangan Freudenthal (Turmudi, 2008:9) *mathematics as human sense-making and problem solving activity*, dengan makna lain bahwa matematika adalah sebagai pembentukan akal sehat dan kegiatan pemecahan masalah.

Dengan demikian hendaknya proses pembelajaran matematika lebih menekankan kepada aktivitas membangun pengetahuan yang dilakukan oleh siswa itu sendiri, dan guru berperan sebagai fasilitator dalam mengontrol aktivitas siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya. Maka sebaiknya guru dapat melakukan perencanaan yang matang dalam menyusun pembelajaran matematika, agar proses pembelajaran yang pada umumnya bersifat satu arah antara guru ke siswa dapat berubah menjadi proses pembelajaran yang bersifat multi arah, yaitu antara guru ke siswa, siswa ke guru dan siswa ke siswa. Menurut Sutawidjaja dan Dahlan (2011:1.14) Penetapan isi matematika dalam perencanaan pembelajaran akan membantu kita dalam memilih strategi pembelajaran dan fasilitasnya sehingga siswa dapat mempelajarinya secara bermakna, serta menyusun tujuan kognitif dan afektif, serta mendiskusikan tujuan-tujuan tersebut dengan siswa. Sebagaimana diketahui bahwa tujuan kognitif dan afektif merupakan 2 dari tiga taksonomi dari Bloom. Tujuan kognitif dan afektif tersebut harus diketam dengan pengetahuan dalam matematika terdiri dari fakta, keterampilan, konsep, dan prinsip, tahapan berpikir siswa, tingkatan sekolah, dan strategi pembelajaran yang akan digunakan. Kaitan keempatnya menurut Bell (Sutawidjaja dan Dahlan, 2011:1.15) dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 1. Diagram Beberapa Variabel Penting dalam Pembelajaran Matematika

Dengan karakteristik matematika yang abstrak dan cenderung dianggap sulit oleh siswa, maka sudah seharusnya guru dapat melakukan perencanaan yang baik dalam melaksanakan pembelajaran matematika. Suherman (1986) mengemukakan bahwa dalam pembelajaran matematika para siswa dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek. Vygotsky (Siagian,

2016:65) yang menyatakan bahwa, konstruksi pengetahuan terjadi melalui proses interaksi sosial bersama orang lain yang lebih mengerti dan paham akan pengetahuan tersebut. Proses tersebut dimulai dari pengalaman, sehingga siswa harus diberi kesempatan seluas-luasnya untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuan yang harus dimilikinya.

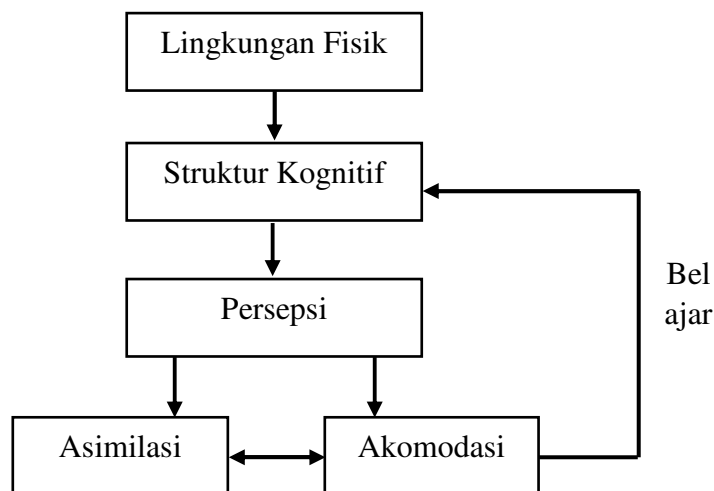
Pembelajaran matematika yang efektif memerlukan pemahaman tentang apa yang telah diketahui oleh siswa serta apa yang perlukan untuk dipelajari oleh siswa, kemudian memberikan tantangan dan dukungan kepada mereka agar siswa dapat belajar dengan baik. Turmudi (2008:24) menjelaskan bahwa siswa belajar melalui pengalaman dan guru memberikan pengalaman tersebut. Dari beberapa pendapat ini dapat diambil kesimpulan bahwa suatu pemahaman diperoleh oleh siswa melalui suatu rangkaian proses yang dilalui oleh siswa saat belajar dan interaksi yang terjadi saat belajar bersama orang lain, sehingga siswa dapat membentuk pengetahuan dan pemahaman dari apa yang dialaminya. Oleh karenanya dalam proses pembelajaran matematika guru dituntut untuk mampu memilih metode, strategi ataupun model yang tepat dalam menyampaikan materi pelajaran sehingga apa yang menjadi tujuan dan harapan pembelajaran dapat terwujud dengan baik.

3. Konstruktivisme

Konstruktivisme didefinisikan sebagai pembelajaran yang bersifat generatif, yaitu tindakan mencipta sesuatu makna dari apa yang dipelajari. Konstruktivisme sebenarnya bukan merupakan gagasan yang baru, apa yang dilalui dalam kehidupan kita selama ini merupakan himpunan dan pembinaan pengalaman demi pengalaman. Ini menyebabkan seseorang mempunyai pengetahuan dan menjadi lebih dinamis. Turmudi (2008:6) istilah konstruktivisme telah berkembang secara luas dan bisa bermakna berbeda bagi orang yang berbeda. Kilpatrick (Turmudi, 2008:6) menjelaskan bahwa menurut paham ini pengetahuan secara aktif dikonstruksi dengan mengenali subjek dan tidak secara pasif diterima dari lingkungan.

Konstruktivisme dalam belajar tidak terlepas dari usaha Jean Piaget dan Vygotsky yang menekankan pentingnya lingkungan sosial dalam belajar dengan menyatakan bahwa integrasi kemampuan dalam belajar kelompok akan dapat meningkatkan perubahan secara konseptual. Secara garis besar proses adaptasi dengan lingkungan oleh Piaget dikelompokkan menjadi proses asimilasi dan akomodasi. Hergenhann & Olson (2008:315) menjelaskan bahwa asimilasi dan

akomodasi disebut juga sebagai functional invariants karena mereka terjadi di semua level perkembangan intelektual. Tetapi jelas, bahwa pengalaman sebelumnya cenderung melibatkan lebih banyak akomodasi ketimbang pengalaman yang kemudian karena semakin banyak hal-hal yang dialami akan berhubungan dengan struktur kognitif yang ada. Proses asimilasi dan akomodasi dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 2. Proses Asimilasi dan Akomodasi

Sumber: Hergenhann & Olson (2008:316)

Konstruksi dan aktivitas merupakan perwujudan proses pengaturan diri secara tidak sadar dari manusia yang sedang mencari keseimbangan dengan menciptakan susunan-susunan kognitif secara spontan. Anak akan berusaha menafsirkan pengalaman yang baru dari lingkungan sehari-harinya. Pengalaman tersebut digunakan sebagai kerangka untuk menempatkan pengalaman baru. Anak akan melihat pengalaman-pengalaman yang baru dari perspektif pengalaman lama agar pengalaman yang baru dapat dipahaminya. Konstruktivisme merupakan sumber ide dalam subyek epistemologi, suatu mekanisme mengetahui aktif bahwa mengetahui sampai dengan konstruksi. Konstruksi aktif ini mengisyaratkan keduanya struktur dasar dari memulai konstruksi (struktur dari asimilasi) dan proses transformasi atau kreasi yang tidak lain konstruksi. Ini menyiratkan, juga suatu proses revisi berkelanjutan dari struktur (proses akomodasi).

Sedangkan pandangan Vigotsky, sebagai seorang konstruktivis, percaya bahwa pengetahuan tidak bisa ditransfer dari pikiran seseorang ke pikiran orang lain, melainkan orang atau siswa sendiri yang membangun pengetahuan tersebut di dalam pikirannya. Siswa dapat secara efektif mengonstruksi pengetahuan apabila ia berinteraksi dengan orang lain yang telah atau lebih tahu atau menguasai pengetahuan yang sedang dipelajari. Di dalam praktik pembelajaran, orang lain tersebut dapat guru atau siswa yang lain (teman sebayanya). Menurut Vygotsky masyarakatlah, dalam lingkup adalah sekolah, yang harus menyediakan segala sesuatu sehingga siswa dapat belajar apa yang perlu dipelajarinya. Jadi, konstruksi pengetahuan terjadi secara kultural (sosial) baru kemudian secara individual (Sutawidjaja dan Dahlan, 2011:1.4).

Dalam konstruktivisme belajar merupakan suatu proses pembentukan pengetahuan. Pembentukan pengetahuan ini harus dikonstruksi oleh pembelajar. Oleh karena itu berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa konstruktivisme sebuah teori yang memberikan makna bahwa proses belajar dalam membangun pengetahuan ditekankan kepada siswa. Artinya, siswalah yang aktif dalam mengkonstruksi pengetahuannya untuk membangun pengetahuan baru berdasarkan pengalaman yang dimilikinya hingga level perkembangan mentalnya. Sehingga dalam hal ini guru hanya bertindak sebagai fasilitator yang merencanakan pembelajaran yang aktif, kreatif dan inovatif sehingga peran aktif siswa lebih dominan dalam menemukan pengetahuannya.

4. Pembelajaran Matematika dalam Perspektif Konstruktivisme

Matematika merupakan disiplin ilmu yang mempunyai sifat khas dibandingkan dengan disiplin ilmu lain. Karena itu, kegiatan belajar dan mengajar matematika tidak dapat disamakan dengan ilmu lainnya. Sopamena (2009:92) pandangan matematika sebagai penemuan atau konstruksi oleh manusia, lebih baik daripada sebagai bagian kebenaran yang bebas atau sebagai sebuah kumpulan aturan yang abstrak dan penting. Interpretasi dari arti matematika sebagai konstruksi oleh pembelajar yang lebih baik daripada diberitahu oleh guru. Pandangan belajar matematika sebagai kejadian yang paling efektif selama paduan terpadu, aplikasi yang berguna, dan pemecahan masalah, sebagai kebalikan dari imitasi dan kepercayaan pada hafalan penggunaan algoritma dari simbol formal yang dimanipulasi. Pendekatan kepada pengajaran efektif dalam rangka mengkreasi sebuah lingkungan belajar di ruang kelas mendukung

permbentukan keragaman dan kreatifitas pada proses pemecahan masalah pada siswa dan kembali secara eksklusif rnenitikberatkan pada jawaban yang benar secara matematika.

Dalam perspektif konstruktivisme proses pembelajaran ditandai dengan aktivitas social dimana siswalah yang aktif dalam mengkonstruk pengetahuannya. Turmudi (2008:15) *constructive learning* yang mengakar pada paham *constructivism* menghendaki “siswa sendirilah” yang mengkonstruksi pemahaman matematika, tentu tidak dilepaskan sendiri sama sekali. Dengan bantuan guru sebagai fasilitator dan sebagai pembimbing atau sebagai moderator, akhirnya siswa akan sampai kepada pemahaman matematika yang mandiri dan kuat. Oleh karenanya pembelajaran matematika yang bersifat informatif akan memproduksi siswa yang kemampuan matematikanya kurang mampu bersaing jika dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pengetahuan matematikanya dengan mengkonstruksinya sendiri.

Pembelajaran matematika harus mengalami perubahan dalam konteks perbaikan mutu pendidikan sehingga dapat meningkatkan hasil pembelajaran yang optimal. Oleh karena itu, upaya terus dilakukan untuk terwujudnya suatu pembelajaran yang inovatif sesuai dengan perkembangan zaman dan tekhnologi. Maka sesuai dengan pandangan konstruktivisme sudah seharusnya guru membekali dirinya untuk dapat menghadirkan proses pembelajaran matematika yang menyenangkan yang aktif dan kreatif. Sehingga siswa tidak lagi memandang matematika sebagai momok. Justru siswa merasakan bahwa banyak manfaat yang diperolehnya serta dapat diaplikasikan ke dalam kehidupannya sehari-hari. Jika hal ini sudah terwujud, siswa-siswa kita akan menjadi generasi yang tangguh, siswa yang mampu menyelesaikan masalahnya. *NRC (National Research Council, 1989:1)* memberikan pernyataan bahwa “*mathematics is the key ti opportunity*”. Pernyataan ini memberikan makna bahwa matematika adalah kunci kea rah peluang-peluang.

Linguist (Hasratuddin, 2015:137) mengajukan empat pandangan atau wawasan yang perlu di sadari bagi setiap individu yang terlibat dalam pendidikan matematika tentang matematika dan belajar matematika, yaitu: (1) *mathematics as a changing body of knowledge*, (2) *mathematics is usefull and powerfull*, (3) *mathematics learning by doing mathematics*, and (4) *mathematics can be learned by all*. Pernyataan ini menunjukkan bahwa matematika adalah pengetahuan yang dinamis dan berkembang, dan memiliki kegunaan bagi setiap orang. Untuk mencapai hal tersebut

maka perlu dilakukan pergeseran pandangan pendidikan matematika bahwa belajar matematika adalah suatu aktivitas konstruktif dan bukan suatu aktivitas pasif. Maka bila mana konstruksi pengetahuan itu terjadi diperlukan peranan orang dewasa sebagai kontrol. Menurut Vygotsy (Sutawidjaja dan Dahlan, 2011:1.4) konstruksi terjadi dalam suatu wilayah yang ia sebut *Zone Proximal Development* (ZPD). Ia menyatakan bahwa dalam mempelajari sesuatu manusia mempunyai tingkat perolehan (kemampuan) tertentu yang disebut kemampuan aktual yang ia peroleh sendiri tanpa bantuan orang lain dan kemampuan potensial yang bisa ia capai dengan bantuan orang lain. Di wilayah ZPD inilah konstruksi pengetahuan oleh siswa terjadi. Dari uraian di atas jelas bahwa peran guru bukan mengirim pengetahuan kepada siswa. Selain sebagai *motivator* (pemberi motivasi), *fasilitator* (pemberi fasilitas atau kemudahan), *mediator* (penengah) dan *evaluator*, guru juga berperan sebagai *intervensionis* (pelaku intervensi) dalam membantu siswa mencapai kemampuan potensialnya. Kemampuan aktual dan potensial dari setiap siswa berbeda satu sama lain, yang tidak dengan mudah diketahui oleh guru, hal inilah yang menyebabkan kompleksitas pembelajaran dan sekaligus menyulitkan para guru.

Schoenfeld (Hasratuddin, 2015:146) menjelaskan bahwa *learning mathematics is doing mathematics*, yang berarti bahwa belajar matematika adalah menyelesaikan masalah. Secara umum, dikatakan bahwa dalam menyelesaikan masalah setiap masalah matematis selalu berdasar konsep-konsep, prosedur-prosedur, strategi berpikir, motivasi, empati dan dorongan emosi, sehingga menghasilkan kesimpulan dan tindakan yang logis. Hal ini sesuai dengan pandangan konstruktivisme yang menuntut peran siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Pada prakteknya guru mendesain sebuah proses pembelajaran yang melibatkan peran aktif siswa dalam aktivitas social kelompok belajar dengan mempersiapkan lembar aktivitas siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya melalui penyelesaian masalah-masalah yang tertuang di dalam lembar aktivitas siswa. Dalam pandangan konstruktivisme, *assessment* (penilaian) merupakan bagian tak terpisahkan dari aktivitas pengembangan dan aktivitas pembelajaran guru, bukan komponen yang terpisah dan yang dapat didiskusikan secara terpisah pula. Penilaian dalam pandangan konstruktivisme lebih banyak ditekankan pada proses pemerolehan pengetahuan (hasil konstruksi) dan keterampilan serta sikap, dari pada sekedar hasil belajar itu sendiri.

Berdasarkan uraian di atas disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dalam perspektif konstruktivisme adalah proses pembelajaran yang berlangsung tidak sekedar memberikan pengetahuan kepada siswa. Siswa harus membangun sendiri pengetahuan di dalam benaknya. Guru dapat memberikan kemudahan untuk proses ini, dengan memberi kesempatan siswa untuk menemukan atau menerapkan ide-ide mereka sendiri, dan mengajar siswa menjadi sadar dan secara sadar menggunakan strategi mereka sendiri untuk belajar. Disamping siswa dapat membangun pengetahuannya sendiri, siswa tidak mudah lupa dengan pengetahuannya, menciptakan suasana belajar yang menyenangkan karena menggunakan realitas kehidupan sehingga siswa tidak cepat bosan untuk belajar matematika, merasa dihargai dan semakin terbuka, memupuk kerja sama dalam kelompok melalui aktivitas social dan melatih siswa untuk terbiasa berpikir serta mengemukakan pendapat.

C. KESIMPULAN

Keberhasilan sebuah proses pembelajaran tidak hanya diwujudkan dengan prestasi hasil belajar siswa disekolah saja. Namun, suatu proses pembelajaran dapat dikatakan berhasil mana kala proses tersebut mampu memberi dampak kepada siswa sehingga mampu mengembangkan dan mengaplikasikan apa yang telah mereka terima dalam kehidupannya. Maka diperlukan sebuah prinsip penting dalam gerakan pembaharuan dalam pembelajaran. Paham konstruktivisme menjadi relevan dan menjadi sebuah prinsip utama dalam belajar matematika. Dalam konstruktivisme belajar merupakan suatu proses pembentukan pengetahuan. Pembentukan pengetahuan ini harus dikonstruksi oleh pembelajar. Sehingga dapat dikatakan bahwa pembelajaran matematika dalam perspektif konstruktivisme adalah proses pembelajaran yang berlangsung tidak sekedar memberikan pengetahuan kepada siswa, akan tetapi siswa tersebutlah yang mengkonstruksi pengetahuan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. 2003. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
Hasratuddin. 2015. *Mengapa Harus Belajar Matematika?*. Medan: Perdana Publishing
Hergenhann, B. R. & Olson, M. H. 2008. *Theories of Learning (Teori Belajar) Edisi Ketujuh*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

- Hudoyo, H. 1998. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud.
- Jihad, A. 2008. *Pengembangan Kurikulum Matematika*. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- NCTM. 1989. *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- NRC (National Research Council). 1989. *Everybody Counts. A Report to the Nation on the Future of Mathematics Education*. Washington DC: National Academy Press.
- Ruseffendi, E. T. 1980. *Pengajaran Matematika Modern*. Bandung: Tarsito.
- Siagian, M. D. 2016. Kemampuan Koneksi Matematik dalam Pembelajaran Matematika. *MES (Journal of Mathematics Education and Science)*. 2(1). 58-67.
- Sopamena, P. 2009. Konstruktivisme dalam Pendidikan Matematika. *Horizon Pendidikan*. 4(1). 91-100.
- Suherman, E. 1986. *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Jakarta: Dirjen Dikdasmen Depdikbud.
- Suherman, E. dkk. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Jica.
- Sutawidjaja, A. & Dahlan, J. A. 2011. *Pembelajaran Matematika*. Jakarta: UT
- Turmudi. 2008. *Landasan Filsafat dan Teori Pembelajaran Matematika (Berparadigma Eksploratif dan Investigatif)*. Jakarta: Leuser Cita Pustaka.