

STRATEGI KONSTRUKTIVISTIK MATEMATIKA BERBANTUAN MEDIA KOMPUTER PEMBELAJARAN SEGITIGA SEBANGUN KELAS IX SMP TUNAS BANGSA

Tiur Anggreni, M. Asrori, Fadillah
Program Studi Magister Teknologi Pendidikan, FKIP Universitas Tanjungpura, Pontianak
email: tiurangreni@gmail.com

Abstrak: Tujuan penelitian yaitu: (a) Kemampuan siswa mengenali, memahami konsep segitiga sebangun melalui strategi konstruktivistik berbantuan media komputer; (b) Kemampuan siswa menganalisis, menemukan sifat-sifat dari segitiga sebangun dengan strategi konstruktivistik berbantuan media komputer; (c) Cara siswa memahami menghitung luas segitiga menggunakan konsep perbandingan kesebangunan segitiga dengan strategi konstruktivistik berbantuan media komputer; (d) Kemampuan siswa mengaplikasikan pemahaman menghitung luas segitiga menggunakan konsep perbandingan kesebangunan segitiga dengan strategi konstruktivistik berbantuan media komputer dalam kehidupan sehari-hari. Hasil penelitian : (a) siswa mengenali, memahami konsep kesebangunan setelah diberikan banyak contoh dan berinteraksi dengan lingkungan sekitar; (b) siswa mampu menganalisis bentuk segitiga sebangun, menemukan sifat segitiga sebangun; (c) cara siswa memahami penjelasan konsep perbandingan kesebangunan segitiga adalah gambar segitiga bentuk awal mengalami perbesaran atau pengecilan dengan perbandingan yang sama pada tiap sisi gambar segitiga, yang diterapkan dalam menghitung luas segitiga; (d) siswa dapat mengerjakan soal, siswa dapat memberikan contoh tentang penggunaan konsep kesebangunan dalam kehidupan sehari-hari.

Kata Kunci: strategi, konstruktivistik, konsep segitiga sebangun

Abstract: The aims: (a) student's ability recognize, understand concept of similar triangles through constructivist strategies assisted by multimedia; (b) students skills analyzing, finding the properties of similar triangles through constructivist strategies assisted by multimedia; (c) students understand calculating area of triangle using concept of similarity with comparison through constructivist strategies assisted by multimedia; (d) students ability applying understanding calculate area of triangle using concept of similarity with comparison through constructivist strategies assisted by multimedia in daily life. Result showed: (a) students recognize, understand concept of similarity after given examples and interact with their surroundings; (b) students able to analyze, find the properties of similar triangles; (c) students understand the concept of similarity with comparison, early form of triangle image magnification or reduction will experience same comparison on each side of triangle, applied to calculate area of triangle; (d) students answer questions, provide examples the use concept of similarity in daily life.

Key words: strategy, constructivist, the concept of similar triangles

Dalam proses belajar banyak hal yang kita temukan pada siswa, misalnya siswa tidak dapat memunculkan/mengutarakan tentang apa yang tidak di-mengerti, siswa merasa belum siap untuk bertanya karena bingung tentang apa yang akan ditanyakan, dan siswa merasa segan untuk bertanya pada guru. Kemampuan siswa yang variatif tersebut, memang tidak dapat dipungkiri dialami oleh sebagian besar dunia pendidikan. Untuk itu

perlunya suatu desain pembelajaran yang mampu mengungkapkan tentang permasalahan siswa serta penanggulangannya.

Haskel (dalam Westwood, 2004:119) mengemukakan tentang kesulitan belajar dalam matematika dipengaruhi oleh banyak faktor, contohnya adalah keterlambatan perkembangan, kurangnya pengalaman, kesulitan bahasa, masalah persepsi dan motorik, keterbatasan ingatan (*memory deficits*), sering absen dari sekolah, dan kecemasan dalam matematika ('*maths anxiety*'), semua hal itu dapat menyebabkan kesulitan dalam belajar.

Menurut pandangan konstruktivisme proses pembelajaran adalah yang terpenting. Penekanannya adalah pada kreativitas dan keaktifan siswa. Konstruktivisme merupakan cara pandang (filosofis) yang menganjurkan perubahan proses pembelajaran skolastik (baik formal maupun non formal dan informal) melalui pengenalan, penyusunan, dan penetapan tangkapan pengetahuan berdasar reaksi (di dalam pikiran) peserta didik. Ilmu pengetahuan tidak boleh dipindahkan kepada peserta didik (*transfer knowledge*) dalam bentuk yang serba “jadi” melalui program pengajaran guru (*Teacher Centered Learning*). Guru bukan lagi satu-satunya sumber belajar, dan kedua, guru bukan pula satu-satunya sumber kebenaran ilmiah. Dengan demikian, secara otomatis terjadi perubahan orientasi belajar di sekolah dari *Teacher Center Learning* ke *Student Centered Learning* (Rosalin, 2008:5).

Oleh karena itu perlu adanya pergeseran paradigma pembelajaran dari siswa pasif ke siswa aktif dan siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuannya melalui masalah kontekstual. Dalam hal ini guru bertindak sebagai pendamping atau pembimbing bagi siswa. Jadi faktor yang dianggap dominan dalam menentukan keberhasilan keduanya adalah cara guru menyajikan materi pada waktu proses pembelajaran dan faktor materi matematika yang abstrak.

Tekanan utama teori konstruktivisme adalah lebih memberikan tempat kepada siswa/subjek didik dalam proses pembelajaran daripada guru atau instruktur. Teori ini berpandangan bahwa siswa yang berinteraksi dengan berbagai objek dan peristiwa sehingga mereka memperoleh dan memahami pola-pola penanganan terhadap objek dan peristiwa tersebut. Dengan demikian, siswa sesungguhnya mampu membangun konseptualisasi dan pemecahan masalah mereka sendiri. Oleh karena itu, kemandirian dan kemampuan berinisiatif dalam proses pembelajaran sangat didorong untuk dikembangkan (Asrori, 2008: 27).

Menurut Proulx (dalam Collins, 2008) : “*Constructivism is a theory of learning and not of teaching; as a result, the constructivist learning environment is learner center rather than teacher centered.*” Artinya : Konstruktivisme adalah teori belajar dan bukan pengajaran, sebagai akibatnya, lingkungan pembelajaran konstruktivis adalah berpusat pada pebelajar ketimbang guru.

Fosnot (1996: 78) mengatakan bahwa: *Teaching mathematics was reconceived as the provision of activities designed to encourage and facilitate the constructive process. The mathematics classroom was to become a community of inquiry, a problem-posing and problem solving environment in which developing an approach to thinking about mathematical issues would be valued more highly than memorizing algorithms and using them to get right answers. Thus, for example, in the context of explorations of number, operation, data and space, students would also learn how to construct a mathematical argument and assess its mathematical validity.*

Artinya : Mengajar matematika itu dibangun sebagai penyediaan kegiatan yang dirancang untuk mendorong dan memfasilitasi proses konstruktif. Kelas matematika menjadi

komunitas penyelidikan, menyatakan masalah dan lingkungan pemecahan masalah di mana mengembangkan pendekatan untuk berpikir tentang isu-isu matematika akan dihargai lebih tinggi daripada menghafal algoritma dan menggunakannya untuk mendapatkan jawaban yang benar. Jadi, misalnya, dalam konteks eksplorasi nomor, data operasi, dan ruang, siswa juga akan belajar bagaimana membangun argumen matematika dan menilai validitas matematika.

Von Glasserfield (dalam Fletcher, 2005: 32) mengatakan bahwa: *In constructivism, teachers and pupils are viewed as active meaning makers who continually give contextually based meanings to each others' words and actions as they interact. From this perspective, mathematical structures are not perceived, intuited or taken in but are constructed by relatively abstracting from and re-organising sensorimotor and conceptual activity. Thus the mathematical structures that the teacher 'sees' are considered to be the product of his or her own conceptual activity and could be different from those of the pupils. Consequently, the teacher cannot be said to be a transmitter of such structures nor can he or she build any structures for pupils. The teacher's role here is viewed as that of a 'consultant architect'.*

Artinya : Dalam konstruktivisme, guru dan murid dipandang sebagai pembuat makna aktif yang terus-menerus memberikan makna kontekstual berdasarkan dari kata-kata dari yang satu dan yang lainnya dan tindakan saat mereka berinteraksi. Dari perspektif ini, struktur matematika yang tidak dianggap, berintuisi atau diambil tetapi dibangun oleh mengatur ulang sensorimotor dan aktivitas konseptual yang relatif abstrak. Dengan demikian struktur matematika dimana guru 'melihat' dianggap sebagai produk dari aktivitas konseptualnya sendiri dan dapat berbeda dengan murid. Konsekuensinya, guru tidak bisa dikatakan sebagai pemancar dari struktur tersebut maupun membangun setiap struktur untuk murid. Peran guru di sini dipandang sebagai konsultan arsitek.

Dari beberapa uraian di atas dapat dikatakan bahwa pembelajaran matematika di sekolah, di satu sisi merupakan hal yang penting untuk meningkatkan kecerdasan peserta didik. Namun, di sisi lain terdapat pakar yang menilai bahwa pembelajaran matematika di sekolah hanyalah merupakan kebutuhan yang bersifat pelengkap dari apa yang telah dikembangkan oleh para ilmuwan dalam matematika.

Yager (dalam Rosalin, 2008: 17) mengemukakan tahap pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme terdiri atas 4 (empat) tahap yaitu tahap invitasi, eksplorasi, pengajuan ekplanasi dan solusi, serta pelaksanaan tindakan.

Tahap pertama, invitasi diperlukan untuk mengidentifikasi konsepsi awal siswa sebelum pelaksanaan pembelajaran dilakukan. Hal ini dapat dilakukan melalui kegiatan-kegiatan berikut: mengamati keingintahuan siswa, siswa menjawab pertanyaan, mencatat hal-hal yang tidak diperkirakan, dan mengenali situasi yang diharapkan siswa.

Tahap kedua, eksplorasi adalah tahap pelaksanaan pembelajaran dengan melibatkan siswa secara aktif menggali informasi-informasi baru. Kegiatan-kegiatan yang dapat dilakukan pada tahap eksplorasi adalah mengajak siswa untuk fokus pada pembelajaran, mendiskusikan alternatif-alternatif kemungkinan, mencari informasi, melakukan percobaan dengan alat dan bahan yang ada, mengamati gejala-gejala khusus, merancang model, mengumpulkan dan mengolah data, menggunakan strategi-strategi penyelesaian masalah, memilih sumber-sumber yang tepat, mendiskusikan solusi dengan yang lain, merancang dan melaksanakan percobaan, ikut serta dalam diskusi, mengenali resiko dan konsekuensi-konsekuensi yang timbul, menentukan parameter suatu penyelidikan, menganalisis data, dan sebagainya.

Tahap ketiga, pengajuan ekplanasi dan solusi merupakan tahap diskusi yang dilakukan di antara siswa, baik secara individu maupun secara kelompok. Kegiatan diskusi ini juga dapat berlangsung dengan kelompok. Kegiatan diskusi ini juga dapat berlangsung dengan guru yang bersangkutan. Kegiatan-kegiatan yang terjadi pada tahap pengajuan eksplanasi (penjelasan) dan solusi (penyelesaian) adalah mengkomunikasikan informasi dan ide-ide, membangun dan menjelaskan model, membangun penjelasan baru, *me-review* dan mengupas penyelesaian, menggunakan evaluasi kelompok, memasang jawaban-jawaban atau solusi-solusi, menentukan penutup yang sesuai, dan memadukan solusi dengan pengetahuan dan pengalaman.

Tahap keempat, *taking action* atau tahap pengambilan tindakan merupakan tahap akhir pembelajaran. Pada tahap ini siswa merumuskan hasil eksplorasi dan diskusinya. Pada tahap ini juga diberikan evaluasi dengan cara lisan maupun tulisan. Kegiatan-kegiatan yang dapat dilakukan pada tahap *taking action* adalah membuat keputusan, menggunakan pengetahuan dan keterampilan, mentransfer pengetahuan dan keterampilan, berbagai informasi dan ide-ide, menjawab pertanyaan baru, dan mengembangkan hasil dan ide-ide.

Pembelajaran dapat diartikan sebagai proses kerjasama antara guru dan siswa dalam memanfaatkan segala potensi dan sumber yang ada baik potensi yang bersumber dari dalam diri siswa itu sendiri seperti minat, bakat dan kemampuan dasar yang dimiliki termasuk gaya belajar maupun potensi yang ada diluar diri siswa seperti lingkungan, sarana dan sumber belajar sebagai upaya untuk mencapai tujuan belajar tertentu (Sanjaya, 2012:26)

Menurut Bower dan Hilgard (dalam Winataputra, 2007:1.8) belajar mengacu kepada perubahan perilaku atau potensi individu sebagai hasil dari pengalaman dan perubahan tersebut tidak disebabkan oleh insting, kematangan atau kelelahan dan kebiasaan. Persisnya dikatakan bahwa:

Learning refers to the change in a subject's behavior or behavior potential to a given situation brought about by the subject's repeated experiences in that situation, provided that the behavior change cannot be explained on the basis of the subject's native reponse tendencies, maturation, or temporary states (such as fatigue, drunkenness, drives and so on (Bower and Hilgard).

Manfaat penggunaan media pembelajaran menurut Asyhar (2011:42) yaitu: 1) Memperluas cakrawala sajian materi pembelajaran yang diberikan di kelas seperti buku, foto-foto dan nara sumber sehingga peserta didik akan memiliki banyak pilihan sesuai kebutuhan dan karakteristik masing-masing. 2) Peserta didik akan memperoleh pengalaman beragam selama proses pembelajaran yang sangat berguna bagi peserta didik dalam menghadapi berbagai tugas dan tanggung jawab yang berbagai macam, baik dalam pendidikan, di masyarakat dan di lingkungan kerjanya. 3) Memberikan pengalaman belajar yang konkret dan langsung kepada peserta didik, seperti kegiatan karyawisata ke pabrik, pusat tenaga listrik, swalayan, bank, industri, pelabuhan, dan sebagainya, sehingga peserta didik akan merasakan dan melihat secara langsung keterkaitan antara teori dan praktek atau memahami aplikasi ilmunya di lapangan. 4) Menyajikan sesuatu yang sulit diadakan, dikunjungi atau dilihat oleh peserta didik, baik karena ukurannya yang terlalu besar seperti sistem tata surya, terlalu kecil seperti virus, atau rentang waktu prosesnya terlalu panjang, atau masa kejadiannya sudah lama. 5) Memberikan informasi yang akurat dan terbaru. 6) Menambah kemenarikan tampilan materi sehingga meningkatkan motivasi dan minat serta mengambil perhatian peserta didik untuk fokus mengikuti materi yang disajikan, sehingga diharapkan efektivitas belajar akan meningkat pula. 7) Merangsang peserta didik untuk

berfikir kritis, menggunakan kemampuan imajinasinya, bersikap dan berkembang lebih lanjut, sehingga melahirkan kreativitas dan karya-karya inovatif. 8) Penggunaan media dapat meningkatkan efisiensi proses pembelajaran, karena dengan menggunakan media dapat menjangkau peserta didik di tempat yang berbeda-beda, dan di dalam ruang lingkup yang tak terbatas pada suatu waktu tertentu. Dengan media, durasi pembelajaran dapat dikurangi. 9) Media pembelajaran dapat memecahkan masalah pendidikan.

Kesebangunan bangun datar ada dua macam yaitu dua bangun datar yang kongruen (sama dan sebangun) dan dua bangun datar yang sebangun. Dua bangun datar yang kongruen memenuhi syarat yaitu jika dan hanya jika bangun-bangun datar tersebut mempunyai bentuk dan ukuran yang sama. Dua bangun datar yang sebangun memenuhi syarat yaitu sudut-sudut yang bersesuaian (seletak) sama besar dan sisi-sisi yang bersesuaian (seletak) sebanding.

METODE

Penelitian dilaksanakan di SMP Tunas Bangsa yang terletak di Jalan Arteri Supadio Km 2, Kabupaten Kubu Raya. Adapun yang menjadi karakteristik populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX SMP Tunas Bangsa, Kabupaten Kubu Raya. Dengan karakteristik tersebut jumlah populasi yang diteliti sebanyak 27 orang yaitu 15 siswa laki-laki dan 12 siswa perempuan.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan bentuk *pre-experimental designs*. Rancangan eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One-Group Pretest-Posttest Design* Rancangan ini dipilih karena tidak adanya variabel kontrol, sampel tidak dipilih secara random.

Sukmadinata (2010: 222) menegaskan bahwa teknik pengukuran bersifat mengukur karena menggunakan instrumen standar atau telah distandarisasikan, dan menghasilkan data hasil pengukuran yang berbentuk angka-angka.

Digunakan teknik ini sesuai dengan metode yang digunakan yaitu penelitian eksperimen yang bertujuan untuk melihat hasil belajar, respon siswa dan aktivitas belajar siswa. Dalam pembelajaran konstruktivistik terdapat empat tahap yang dilakukan. Keempat tahap tersebut adalah sebagai berikut: a) Tahap Pertama. Indikator: Mengungkap konsepsi awal dan membangkitkan motivasi belajar siswa. Aktifitas guru: Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dan memberikan motivasi kepada siswa. b) Tahap Kedua. Indikator: Eksplorasi. Aktifitas guru: Guru memberikan arahan kepada siswa untuk mengidentifikasi sifat-sifat dari segitiga sebangun dari gambar ataupun alat peraga yang telah disediakan (multimedia) ataupun dari lingkungan dalam kelas ataupun sekitar sekolah. c) Tahap Ketiga. Indikator: Diskusi dan penjelasan konsep. Aktifitas guru: Guru memfasilitasi diskusi dalam kelas tentang konsep dari segitiga sebangun dan memberikan penjelasan tentang kesebangunan segitiga. d) Tahap keempat. Indikator: Pengembangan dan aplikasi konsep. Aktifitas guru: Guru memberikan suatu soal untuk dapat dipecahkan oleh siswa dengan cara mengaplikasikan konsep kesebangunan segitiga dan dapat mengembangkan konsep yang telah dipelajari yaitu dalam perbandingan perhitungan luas segitiga, serta siswa mampu mengaplikasikannya ke dalam kehidupan sehari-hari.

Alat pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes, yaitu berupa *Pre-Test* dan *Post-Test* dalam bentuk pilihan ganda. Pengujian hipotesis dilakukan dengan Uji – t. Keputusan statistik penelitian adalah tolak hipotesis nihil jika peluang P pada tabel *paired simple test* $P < 0,05$. Dalam hal lain, hipotesis penelitian yang diajukan diterima. Semua perhitungan dalam analisis data ini menggunakan SPSS versi 16.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran konstruktivistik berbantuan media komputer yang dilaksanakan pada siswa kelas IX SMP Tunas Bangsa, Kabupaten Kubu Raya mengacu kepada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun sebelumnya.

Sebagaimana yang tercantum dalam langkah-langkah penelitian terhadap pembelajaran konstruktivistik berbantuan media komputer, maka beberapa tahapan yang penting dilaksanakan diantaranya ialah mengadakan *Pre-test* dan *Post-Test*, dimana tujuan dari *Pre-Test* adalah untuk mengetahui kemampuan awal siswa, sedangkan *Post-Test* adalah untuk mengetahui kemampuan siswa pada akhir dari pembelajaran. Kedua tes tersebut diberikan kepada populasi yang sama.

Nilai daya serap pada *Pre-test* pembelajaran matematika tentang konsep segitiga sebangun sebelum menggunakan strategi pembelajaran konstruktivistik berbantuan komputer mencapai 56,30% sedangkan persentase dari ketuntasan klasikal mencapai 29,63% dan ketidaktuntasan mencapai 70,37%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa jumlah siswa yang tidak tuntas lebih banyak dibandingkan dengan siswa yang tuntas .

Tidak ada siswa yang mencapai daya serap berkategori Sangat Tinggi (ST). Siswa yang mencapai daya serap kategori Tinggi (T) hanya sebanyak 29,63%. Siswa yang mencapai daya serap kategori Rendah (R) sebanyak 37,04% dan yang mencapai daya serap kategori Sangat Rendah (SR) sebanyak 33,33%. Berarti daya serap dengan kategori rendah (R) dan Sangat Rendah (SR) masih sangat banyak. Dengan demikian, kemampuan siswa sebelum menggunakan strategi pembelajaran konstruktivistik berbantuan media komputer akan sangat diharapkan adanya perubahan setelah diberikan perlakuan.

Pada akhir pembelajaran dilakukan *Post-Test* untuk melihat hasil akhir yang mampu diperoleh siswa pada akhir pembelajaran. Hasil yang di peroleh siswa pada *Post-Test* pembelajaran dengan menggunakan strategi konstruktivistik tanpa melalui media komputer. nilai daya serap pada pembelajaran matematika tentang konsep segitiga sebangun dengan menggunakan strategi konstruktivistik tanpa berbantuan media komputer mencapai 68,15% sedangkan persentase dari ketuntasan klasikal mencapai 74,07% dan ketidaktuntasan mencapai 25,93%.

Tidak ada siswa yang mencapai daya serap yang berkategori Sangat Tinggi (ST). Siswa yang mencapai daya serap kategori Tinggi (T) sebanyak 70,37%. Siswa yang mencapai daya serap kategori Rendah (R) sebanyak 25,92% dan yang mencapai daya serap kategori Sangat Rendah (SR) sebanyak 3,70%.

Setelah dilakukan proses pembelajaran dengan menggunakan strategi konstruktivistik tanpa berbantuan media komputer, selanjutnya dilakukan strategi pembelajaran konstruktivistik dengan berbantuan media komputer.

Terlihat perubahan terhadap hasil yang diperoleh siswa, dimana daya serap mencapai 88,15%. Sedangkan untuk kategori Ketuntasan klasikal mencapai persentase yang lebih tinggi, yaitu 88,89%. Dan untuk kategori ketidaktuntasan klasikal persentasenya menurun menjadi 11,11%. Berarti telah terjadi perubahan terhadap hasil belajar siswa menjadi lebih baik.

Pada rentang untuk kategori Sangat Tinggi (ST) dapat mencapai 70,37 %, hal ini mengalami kemajuan dimana pada *Pre-test* untuk kategori ini yaitu hanya 0%. Untuk kategori Tinggi (T) mencapai 18,525%, sedangkan untuk kategori Rendah (R) dan Sangat

Rendah (SR) mencapai 7,41% dan 3,70%. Hal ini menunjukkan adanya kemajuan terhadap keberhasilan belajar siswa yang ditandai oleh kenaikan persentase pada kategori Sangat Tinggi (ST) dan berkurangnya persentase pada kategori Sangat Rendah (SR).

Lebih jelas persentase daya serap dan ketuntasan yang diperoleh pada penerapan strategi pembelajaran konstruktivistik dengan perlakuan tanpa berbantuan media komputer perbandingan nilai *Pre-Test* dan *Post-Test* disajikan pada Diagram 1.

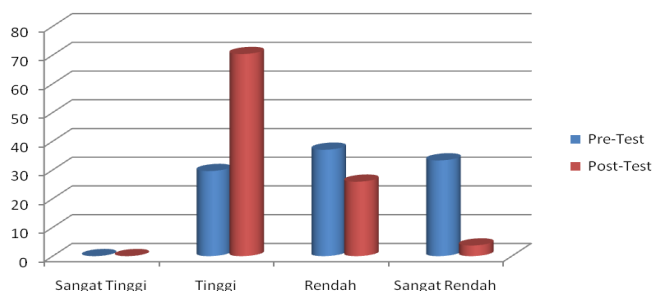


Diagram 1 Persentase Kategori Daya Serap dan Ketuntasan *Pre-Test* dan *Post-Test* Tanpa Berbantuan Media Komputer

Perbandingan antara persentase daya serap dan ketuntasan *Pre-Test* dan *Post-Test* pada strategi pembelajaran konstruktivistik dengan perlakuan tanpa berbantuan media komputer tergambar dalam Diagram 2.

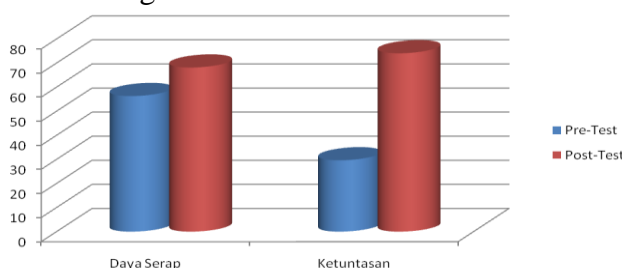


Diagram 2 Perbandingan Persentase Daya Serap dan Ketuntasan *Pre-Test* dan *Post-Test* Tanpa Berbantuan Media Komputer

Untuk melihat lebih jelas persentase daya serap dan ketuntasan yang diperoleh pada saat *Pre-Test* dan *Post-Test* dengan perlakuan berbantuan media komputer disajikan pada Diagram 3.

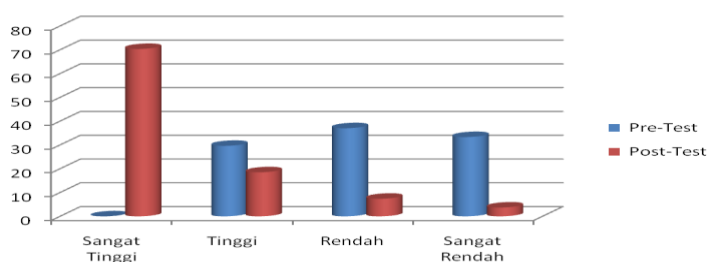


Diagram 3 Persentase Kategori Daya Serap dan Ketuntasan *Pre-Test* dan *Post-Test* Berbantuan Media Komputer

Perbandingan antara persentase daya serap dan ketuntasan *Pre-Test* dan *Post-Test* dengan perlakuan berbantuan media komputer tergambar dalam Diagram 4.

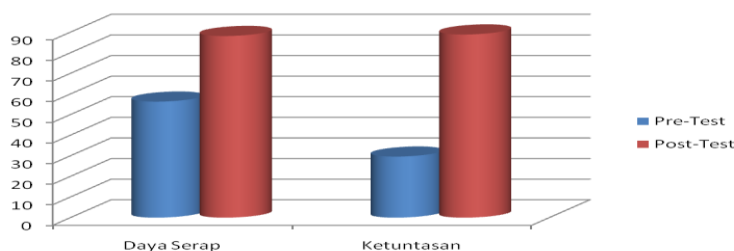


Diagram 4 Perbandingan Persentase Daya Serap dan Ketuntasan *Pre-Test* dan *Post-Test* Berbantuan Media Komputer

Sebelumnya telah dijelaskan bahwa pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan *t-test* untuk *Paired samples Test*. Hasil uji t untuk *Paired Samples Test*.

Alasan dari menggunakan *Paired Samples Test* adalah ingin mengetahui ada tidaknya perbedaan penguasaan konsep-konsep esensial pada pemerolehan belajar dengan dan tanpa menggunakan strategi pembelajaran konstruktivistik berbantuan media komputer.

Dari *Paired Samples Test statistics* bahwa rata-rata (*mean*) hasil belajar pada *Pre-Test* adalah 56,29 sedangkan rata-rata (*mean*) hasil belajar pada *Post-Test* berbantuan media komputer adalah 88,14 dengan koefisien korelasi skor dari *Pre-Test* – *Post-Test* dengan harga r sebesar 0,374 dengan $p < 0,05$. Adapun hasil *Paired Samples Test statistics* bahwa rata-rata (*mean*) hasil belajar pada *Pre-Test* adalah 56,29 sedangkan rata-rata (*mean*) hasil belajar pada *Post-Test* tanpa berbantuan media komputer adalah 68,15 dengan koefisien korelasi skor dari *Pre-Test* – *Post-Test* dengan harga r sebesar 0,623 dengan $p < 0,05$.

Dari nilai rata-rata dapat disimpulkan bahwa nilai *Post-Test* berbantuan media komputer lebih tinggi daripada *Post-Test* tanpa berbantuan media komputer, dan hal ini dapat diartikan bahwa ada peningkatan belajar setelah menggunakan strategi konstruktivistik berbantuan media komputer.

Nilai t-hitung yaitu -10,22 dan memiliki peluang kekeliruan lebih kecil dari 0,05 dari hasil ini dapat diartikan bahwa strategi pembelajaran konstruktivistik berbantuan media komputer mampu untuk meningkatkan pemerolehan belajar pada pembelajaran matematika tentang konsep segitiga sebangun.

Hipotesis penelitian yang diajukan adalah “terdapat perbedaan pemerolehan belajar pada penerapan dan tanpa penerapan strategi pembelajaran konstruktivistik berbantuan media komputer di kelas IX SMP Tunas Bangsa, Kabupaten Kubu Raya”. Berdasarkan data yang diperoleh berarti hipotesis kerja di atas, diterima.

Paparan hasil penelitian secara lebih rinci disesuaikan dengan sub-masalah dengan tujuan khusus penelitian. Secara lengkap paparan hasil penelitiannya adalah sebagai berikut: 1) Kemampuan siswa mengenali dan memahami konsep segitiga sebangun dengan strategi pembelajaran konstruktivistik berbantuan media komputer. Dari *Paired Samples Test Statistics* bahwa rata-rata (*mean*) siswa dapat menjawab soal nomor 1 dan 8 dengan indikator mengidentifikasi segitiga yang sebangun atau tidak sebangun pada *Pre-Test* adalah 46,29 sedangkan nilai rata-rata (*mean*) *Post-Test* adalah 92,59 dengan koefisien relasi skor dari *Pre-Test* – *Post-Test* dengan harga r sebesar -0,045 dengan $p > 0,05$. Dari nilai rata-rata dapat disimpulkan bahwa nilai *Post-Test* lebih tinggi dari pada *Pre-Test*, dan hal ini dapat diartikan bahwa ada peningkatan dalam kemampuan siswa untuk mengenali dan memahami konsep segitiga sebangun dengan cara mengidentifikasi

segitiga yang sebangun dan tidak sebangun setelah menggunakan strategi konstruktivistik berbantuan media komputer. 2) Kemampuan siswa dapat menganalisis dan menemukan sifat-sifat dari segitiga sebangun dengan strategi pembelajaran konstruktivistik berbantuan media komputer. Dari *Paired Samples Test Statistics* bahwa rata-rata (*mean*) siswa yang dapat menjawab soal nomor 3 dan 20 dengan indikator mengidentifikasi syarat-syarat kesebangunan pada *Pre-Test* adalah 75,93 sedangkan rata-rata (*mean*) pada *Post-Test* adalah 90,74 dengan koefisien korelasi skor dari *Pre-Test* – *Post-Test* dengan harga r sebesar 0,241 dengan $p > 0,05$. Dari nilai rata-rata dapat disimpulkan bahwa nilai *Post-Test* lebih tinggi dari pada *Pre-Test* dan hal ini dapat diartikan bahwa ada peningkatan pada kemampuan siswa dalam menganalisis dan menemukan sifat-sifat dari segitiga sebangun dengan menggunakan strategi pembelajaran konstruktivistik berbantuan komputer. 3) Cara siswa memahami penjelasan menghitung luas segitiga dengan menggunakan konsep perbandingan kesebangunan segitiga dengan strategi pembelajaran konstruktivistik berbantuan media komputer. Dari hasil *Paired Sample Test Statistics* bahwa rata-rata (*mean*) siswa dapat menjawab soal nomor 2, 5, 7, 9, 10, 11 dan 16 dengan indikator mengidentifikasi sisi dua segitiga yang sebangun dan menghitung panjangnya serta menghitung luas segitiga pada *Pre-Test* adalah 49,73, sedangkan rata-rata (*mean*) pada *Post-Test* adalah 88,89 dengan koefisien korelasi skor dari *Pre-Test* – *Post-Test* dengan harga r sebesar 0,16 dan nilai $p > 0,05$. Dari nilai rata-rata dapat disimpulkan bahwa nilai *Post-Test* lebih tinggi dari pada *Pre-Test* dan hal ini dapat diartikan bahwa ada peningkatan dalam cara siswa memahami penjelasan menghitung luas segitiga dengan menggunakan konsep perbandingan kesebangunan segitiga dengan strategi pembelajaran konstruktivistik berbantuan media komputer. 4) Kemampuan siswa dapat mengaplikasikan pemahaman menghitung luas segitiga dengan menggunakan konsep perbandingan kesebangunan segitiga dengan strategi pembelajaran konstruktivistik berbantuan media komputer di dalam kehidupan sehari-hari. Dari hasil *Paired Sample Test Statistics* bahwa rata-rata (*mean*) siswa yang dapat menjawab soal nomor 4, 6, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19 dengan indikator menggunakan konsep kesebangunan untuk memecahkan masalah pada *Pre-Test* adalah 56,04 sedangkan rata-rata (*mean*) pada *Post-Test* adalah 86,78 dengan koefisien korelasi skor dari *Pre-Test* – *Post-Test* dengan harga r sebesar 0,045 dengan $p > 0,05$. Dari nilai rata-rata dapat disimpulkan bahwa nilai *Post-Test* lebih tinggi daripada *Pre-Test* dan hal ini dapat diartikan bahwa ada peningkatan dalam kemampuan siswa dapat mengaplikasikan pemahaman menghitung luas segitiga dengan menggunakan konsep perbandingan kesebangunan segitiga dengan strategi pembelajaran konstruktivistik berbantuan media komputer di dalam kehidupan sehari-hari.

Pembahasan

Sebelumnya telah dikemukakan bahwa strategi pembelajaran konstruktivistik melalui media komputer ternyata berpengaruh terhadap perolehan belajar matematika tentang konsep segitiga sebangun.

Hasil penelitian ini sejalan dengan tentang fungsi media pembelajaran yang dikemukakan oleh Susilana dan Riyana (2008:9) bahwa media pembelajaran berfungsi meningkatkan proses belajar mengajar. Pada umumnya hasil belajar siswa dengan menggunakan media pembelajaran akan tahan lama mengendap sehingga kualitas pembelajaran memiliki nilai yang tinggi.

Berdasarkan kerangka teori tersebut, maka dibuatlah suatu media pembelajaran yang berisikan tentang strategi pembelajaran konstruktivistik dengan memperhatikan

faktor tujuan belajar, karakteristik siswa, agar dapat diperoleh efektifitas, efisiensi dan daya tarik pembelajaran.

Proses penelitian diawali dengan pembuatan media yang sesuai dengan langkah-langkah strategi konstruktivistik sampai kepada proses validasi media. Kemudian dilakukan *Pre-Test* dengan tujuan sebagai tolak ukur peningkatan hasil belajar siswa. Adapun hasil belajar yang diperoleh dari pengolahan data *Pre-Test* didapatkan informasi bahwa rata-rata hasil *Pre-Test* adalah sebesar 56,29 yang tergolong tidak tuntas karena tidak mencapai standar KKM yaitu 70. Hal ini terjadi karena siswa tidak memahami konsep kesebangunan dari segitiga dengan baik.

Sebelum diberikan perlakuan strategi pembelajaran konstruktivistik berbantuan media komputer, siswa diberikan perlakuan strategi pembelajaran konstruktivistik tanpa berbantuan media komputer. Pada proses belajarnya peneliti bertindak sebagai fasilitator berusaha untuk menggali pengetahuan yang dimiliki oleh siswa tentang konsep kesebangunan segitiga. Siswa mengungkapkan pendapatnya, peneliti menuliskan pendapat siswa di papan tulis.

Langkah selanjutnya peneliti meminta siswa untuk berdiskusi secara berkelompok, serta berusaha untuk mengajak siswa melihat keadaan yang disekitar kelas mencoba untuk menemukan konsep dari kesebangunan. Setelah siswa mampu untuk mendeskripsikan konsep dari kesebangunan maka siswa diajarkan tentang materi kesebangunan segitiga, serta melakukan pengecekan ulang terhadap konsep kesebangunan segitiga yang telah dikemukakan oleh siswa pada tahap awal dari pembelajaran.

Peneliti mengamati bahwa siswa sudah memahami konsep kesebangunan segitiga maka peneliti mengajak siswa untuk menginvestigasi dan mengeksplorasi terhadap cara menghitung salah satu sisi segitiga yang tidak diketahui panjangnya dengan menggunakan konsep perbandingan. Siswa mampu menemukan cara menghitung sisi yang tidak diketahui dengan konsep perbandingan akan tetapi membutuhkan waktu yang lama karena siswa merasa sulit dan bosan karena gambar yang ada dihadapan mereka tidak menarik.

Tahap investigasi dan eksplorasi tidak berhenti pada penghitungan salah satu sisi segitiga yang tidak diketahui, akan tetapi dilanjutkan pada tahap aplikasi dari konsep kesebangunan kepada kehidupan sehari-hari dengan cara menginvestigasi penghitungan luas dan volume dengan menggunakan konsep perbandingan.

Siswa tidak hanya dapat menghitung soal yang diberikan oleh peneliti, siswa juga diminta untuk merumuskan contoh nyata yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari ke dalam bentuk soal. Hal ini dilakukan untuk melihat kemampuan siswa dalam memahami konsep kesebangunan secara menyeluruh. Hasil yang didapatkan adalah tidak semua siswa mampu untuk merumuskan contoh nyata yang terdapat pada kehidupan sehari-hari, karena siswa masih belum memahami konsep kesebangunan secara menyeluruh.

Setelah proses pembelajaran selesai maka dilakukan *Post-Test*. Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh bahwa nilai rata-rata *Post-Test* yaitu 68,14. Hal ini menunjukkan bahwa nilai yang diperoleh lebih baik dari *Pre-Test* tetapi masih berada di bawah KKM.

Dalam proses belajar dengan menggunakan strategi pembelajaran konstruktivistik berbantuan media komputer secara berulang-ulang ditanamkan tentang konsep kesebangunan segitiga, mulai dengan diberikan contoh gambar kemudian siswa diminta untuk mengamati gambar yang disediakan, setelah itu siswa diminta juga untuk menuliskan tentang kesimpulan terhadap gambar yang telah mereka amati. Dan juga siswa diminta untuk membuat definisi dari gambar yang telah mereka amati.

Ada juga bagian dimana siswa diminta untuk mengamati benda-benda nyata yang terdapat di dalam lingkungan kelas kemudian mengelompokkannya ke dalam kelompok benda yang sebangun dan tidak sebangun, serta tidak pengelompokkan bentuk berdasarkan dimensi yaitu dua dimensi dan tiga dimensi. Dari hal ini siswa menyadari bahwa hal yang sedang mereka pelajari bukan hanya berupa teori saja tetapi juga nyata dalam kehidupan sehari-hari.

Setelah tahap identifikasi, siswa juga melakukan tahap investigasi dan eksplorasi terhadap gambar-gambar yang tersedia, dimana siswa diminta untuk mencoba merumuskan suatu formula untuk mendapatkan perbandingan sisi dari suatu segitiga. Dan tidak hanya untuk perbandingan sisi tetapi juga perbandingan luas dan volume. Hal ini bertujuan agar siswa dapat memahami konsep yang telah dipelajari dan mencoba untuk menganalisa tentang bagaimana cara untuk mencari perbandingan sisi, luas dan volume.

Siswa tidak hanya dituntut untuk mengerti tentang konsep teori dari kesebangunan segitiga, tetapi siswa juga diharapkan mampu untuk mempergunakan konsep tersebut dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Di dalam media juga diberikan contoh soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Siswa juga diminta untuk membuat suatu contoh soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Tujuannya adalah untuk membuat siswa sadar bahwa matematika dipergunakan dalam kehidupan sehari-hari.

Setelah proses pembelajaran dengan menggunakan media selesai maka dilakukan *Post-Test* yang diberikan kepada siswa. Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh bahwa nilai rata-rata *Post-Test* yaitu 88,14. Hal ini menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh melampaui dari nilai KKM. Ini menunjukkan bahwa setelah diberikan perlakuan terhadap pembelajaran matematika tentang konsep segitiga sebangun dengan menggunakan strategi konstruktivistik berbantuan media komputer mengalami kenaikan. Hasil Penelitian Secara Khusus: a) Kemampuan siswa mengenali dan memahami konsep segitiga sebangun dengan strategi pembelajaran konstruktivistik berbantuan media komputer. Pada indikator mengidentifikasi segitiga yang sebangun atau tidak sebangun hanya ada dua soal dari 20 soal yang tersedia, yang menjadi alasan adalah jika hanya untuk mengenali segitiga yang sebangun dan tidak sebangun maka akan dipikir sangat mudah oleh siswa jika sudah memahami konsep dari kesebangunan. Di dalam media interaktif yang dibuat, dengan sangat jelas menunjukkan contoh dari bentuk segitiga yang sebangun dan tidak sebangun, dan juga bentuk bangun yang lainnya tersedia sebagai pembanding. Hal yang paling mudah di ingat oleh siswa dalam mengenali dan memahami konsep dari kesebangunan adalah mempunyai bentuk yang sama tetapi dengan perbandingan ukuran yang setara, sedangkan untuk bentuk dan ukuran yang sama maka disebut sebagai bangun yang kongruen. Mengidentifikasi hal yang berbeda antara satu dengan yang lainnya merupakan hal yang menarik bagi siswa karena ketika siswa mampu untuk menjawab dengan betul hal tersebut merupakan suatu kepuasan tersendiri bagi siswa. Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa mengerti tentang konsep yang telah diajarkan. Kemampuan siswa dalam mengenali dan memahami konsep kesebangunan adalah hasil dari konstruksi pengetahuan dan pengalaman yang didapat oleh siswa. Tentang mengenali konsep dari kesebangunan, Lin (1998) menyatakan : *“The similarity measure is not defined directly by a formula. Rather, it is derived from a set of assumptions about similarity. In other words, if the assumptions are reasonable, the similarity measure necessarily follows.”* Artinya : Kesamaan ukuran tidak didefinisikan secara langsung oleh rumus. Sebaliknya, itu berasal dari satu set asumsi tentang kesamaan. Dengan kata lain, jika asumsi wajar, ukuran kesamaan tertentu akan mengikuti. Setelah mengenali konsep

dari kesebangunan dan diberikan banyak contoh, siswa menjawab pertanyaan yang diberikan dan berinteraksi dengan lingkungan sekitar maka siswa mampu mengkonstruksikan pengetahuan yang dipelajari. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh Collins (2008) : “*When learners are given the opportunity to engage actively in processing prior knowledge with new information to construct new meaning, the result is an enriched learning environment.*” Artinya : Ketika peserta didik diberi kesempatan untuk terlibat secara aktif dalam pengolahan pengetahuan awal dengan informasi baru untuk membangun makna baru, hasilnya adalah memperkaya lingkungan belajar. b) Kemampuan siswa dapat menganalisis dan menemukan sifat-sifat dari segitiga sebangun dengan strategi pembelajaran konstruktivistik berbantuan media komputer. Pada indikator mengidentifikasi syarat-syarat kesebangunan dapat dilihat dari hasil analisis bahwa ada peningkatan pada kemampuan siswa dalam menganalisis dan menemukan sifat-sifat dari segitiga sebangun, dari nilai rata-rata (*mean*) *Pre-Test* sebesar 75,93 meningkat menjadi 90,74 pada rata-rata (*mean*) *Post-Test*. Pada rata-rata *Pre-Test* untuk indikator ini sudah cukup tinggi dibandingkan dengan yang lainnya. Hal ini dapat disimpulkan bahwa siswa memahami konsep persyaratan dari segitiga sebangun, sehingga siswa mampu menganalisis dan menemukan sifat-sifat dari segitiga sebangun dengan sangat mudah. Lorschach & Tobin (1997) menyatakan bahwa:

Learners need time to experience, reflect on their experiences in relation to what they already know, and resolve any problems that arise. Accordingly, learners need time to clarify, elaborate, describe, compare, negotiate, and reach consensus on what specific experiences mean to them.

Artinya: Pebelajar perlu waktu untuk mengalami, merefleksikan pengalaman mereka dalam kaitannya dengan apa yang telah mereka ketahui, dan menyelesaikan setiap masalah yang timbul. Dengan demikian, pebelajar perlu waktu untuk mengklarifikasi, menjelaskan, menggambarkan, membandingkan, bernegosiasi, dan mencapai konsensus tentang apa pengalaman tertentu berarti bagi mereka. Pada media interaktif siswa diminta untuk menganalisis bentuk-bentuk bangun yang sebangun dan tidak sebangun, serta siswa juga harus menjelaskan alasan dari jawaban yang diberikan. Selain itu siswa juga diajak untuk menemukan sifat-sifat dari segitiga sebangun yang melalui contoh yang diberikan dalam media interaktif dan siswa juga diminta untuk menuliskan contoh dalam kehidupan sehari-hari. Dari hal ini dapat disimpulkan bahwa kemampuan untuk menganalisis dan menemukan sebaiknya dikonstruksikan supaya pengetahuan yang dipelajari dapat melekat lebih lama dan mudah dipahami serta diingat oleh siswa. Dalam media interaktif siswa juga diminta untuk merumuskan tentang pengetahuan yang telah dipelajari. Oleh karena itu siswa memahami sifat-sifat dari segitiga sebangun dengan baik. c) Cara siswa memahami penjelasan menghitung luas segitiga dengan menggunakan konsep perbandingan kesebangunan segitiga dengan strategi pembelajaran konstruktivistik berbantuan media komputer.

Pada indikator mengidentifikasi sisi dua segitiga yang sebangun dan menghitung panjangnya dari hasil analisis nilai rata-rata (*mean*) *Pre-Test* sebesar 49,73 meningkat menjadi 88,89 pada rata-rata (*mean*) *Post-Test*. Pada soal yang mewakili indikator mengidentifikasi sisi dua segitiga yang sebangun dan menghitung panjangnya serta menghitung luas segitiga dengan menggunakan konsep perbandingan kesebangunan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa meningkat dalam cara menyelesaikan persoalan yang terdapat pada soal-soal yang diberikan. Pada media interaktif diberikan beberapa contoh segitiga dengan perbandingan sisi yang diketahui. Dari contoh tersebut siswa diminta untuk menganalisis cara mendapatkan rumus perbandingan sisi segitiga yang

sebangun. Cara sederhana yang dipahami oleh siswa adalah dari gambar segitiga bentuk awal maka akan mengalami perbesaran atau pengecilan dengan perbandingan yang sama pada tiap sisi gambar segitiga. Dari pengertian tersebut maka siswa mampu merumuskan cara menghitung perbandingan sisi segitiga. Tidak hanya cara menghitung perbandingan sisi segitiga, tetapi siswa juga diminta untuk menghubungkannya dengan cara mendapatkan rumus perbandingan luas segitiga. Di dalam media interaktif tidak secara langsung ditunjukkan rumus perbandingan sisi ataupun rumus perbandingan luas, hal ini dimaksudkan supaya siswa dapat mengkonstruksikan pengetahuan yang mereka miliki dan diterjemahkan ke dalam bentuk yang mudah dipahami dan dikenal secara umum. Siswa mampu untuk memahami penjelasan menghitung luas segitiga dengan menggunakan konsep perbandingan kesebangunan segitiga dengan strategi pembelajaran konstruktivistik berbantuan media komputer dengan baik karena tampilan gambar membuat siswa merasa tertarik untuk belajar lebih baik. Hal ini juga senada dengan hasil penelitian yang diungkapkan berikut ini.

Berdasarkan hasil penelitian Raines dan Clark (2011) mengemukakan bahwa : *“Incorporating and using technology in the teaching of mathematics can encourage students to become active participants in the classroom”*. Artinya: Menggabungkan dan menggunakan teknologi dalam pengajaran matematika dapat mendorong siswa untuk menjadi peserta aktif dalam kelas.

Beberapa penelitian juga mengungkapkan hal yang serupa oleh Ng & Gunstone; Dunham & Dick; Pomerantz (dalam Raines dan Clark, 2011) yaitu : *“Technology could motivate students to learn mathematics”*. Artinya: Teknologi bisa memotivasi siswa untuk belajar matematika.

NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*) dalam Raines dan Clark (2011) juga menyatakan : *“ technology is essential in teaching and learning mathematics; it influences the mathematics that is taught and enhances students’ learning ”*. Artinya: teknologi sangat penting dalam proses belajar mengajar matematika, dan hal ini mempengaruhi matematika yang diajarkan dan meningkatkan pembelajaran siswa.

Ruberg, Moore dan Taylor (dalam Melle dan Tomalty, 2000) juga menemukan bahwa: *“computer-based interactive activities provided students with an opportunity to construct meaning by taking time to put their newly learned concepts into their own words”*. Artinya: kegiatan interaktif berbasis komputer memberikan siswa kesempatan untuk membangun makna dan mempunyai waktu untuk menempatkan konsep baru mereka pelajari ke dalam kata-kata sendiri.

Mandinach dan Cline (dalam Melle dan Tomalty, 2000) juga menunjukkan bahwa: *“the use of computer technology engaged students in problem solving, leading to a deeper understanding of content and context”*. Artinya: penggunaan teknologi komputer melibatkan siswa dalam memecahkan masalah, yang mengarah ke pemahaman yang lebih dalam pada isi dan konteks.

Begitu juga dengan Jacobson dan Spiro (dalam Melle dan Tomalty, 2000) juga menemukan bahwa: *“using hypertext to present material in a number of different ways supported superior transfer knowledge”*. Artinya: menggunakan hypertext untuk menyajikan materi dalam sejumlah cara yang berbeda yang mendukung transfer pengetahuan yang utama. d) Kemampuan siswa dapat mengaplikasikan pemahaman menghitung luas segitiga dengan menggunakan konsep perbandingan kesebangunan segitiga dengan strategi pembelajaran konstruktivistik berbantuan media komputer di dalam kehidupan sehari-hari. Pada indikator menggunakan konsep kesebangunan untuk memecahkan masalah dilihat dari hasil analisis bahwa nilai rata-rata (*mean*) *Pre-Test* yaitu

56,04 sedangkan pada nilai rata-rata (*mean*) *Post-Test* adalah 86,78. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam mengaplikasikan pemahaman penghitungan luas segitiga dengan menggunakan konsep perbandingan kesebangunan segitiga menunjukkan adanya peningkatan. Pada media interaktif ditampilkan beberapa soal yang mengaplikasikan pemahaman menghitung luas segitiga dengan menggunakan konsep perbandingan kesebangunan segitiga. Siswa tidak hanya di minta untuk dapat melakukan penghitungan tetapi juga di minta untuk membuat contoh soal beserta dengan jawabannya. Ada beberapa siswa tidak dapat membuat contoh soal, hal ini dikarenakan masih belum memahami tentang penghitungan luas segitiga dengan menggunakan konsep perbandingan kesebangunan segitiga. Sedangkan siswa yang lainnya mampu untuk membuat contoh soal walaupun tidak jauh berbeda dari contoh yang diberikan, hanya berbeda pada angka yang digunakan. Ketika siswa mampu untuk melakukannya maka dapat disimpulkan bahwa siswa memahami menghitung luas segitiga dengan menggunakan konsep perbandingan kesebangunan segitiga.

Perry (1995: 453) menyatakan bahwa: *“according to the constructivist view of learning mathematics, students construct their own mathematical knowledge rather than receiving it in finished form from the teacher or a textbook”*. Artinya: menurut pandangan konstruktivis tentang pembelajaran matematika, siswa mengkonstruksikan pengetahuan matematika mereka sendiri daripada menerima dalam bentuk jadi dari guru atau buku teks. Di dalam media interaktif juga ditampilkan beberapa contoh soal yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini dimaksudkan supaya siswa mengerti bahwa matematika tidak hanya sekedar teori yang terdapat dalam buku yang sepertinya mustahil diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Dan tujuan dari pembelajaran menggunakan strategi konstruktivistik adalah untuk menanamkan pengetahuan pada siswa, dengan tujuan akhir siswa mampu untuk menggunakan pengetahuan tersebut di dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Schwier dan Cey (2001) menyatakan bahwa :

”What each individual constructs within their own mind, is their reality. Knowledge comes from the creation of meaning that occurs as a result of life experiences. Knowledge does not come from someone else, but rather from experience”.

Artinya: Apa yang masing-masing individu konstruksi dalam pikiran mereka sendiri, adalah realitas mereka. Pengetahuan berasal dari penciptaan makna yang terjadi sebagai akibat dari pengalaman hidup. Pengetahuan tidak datang dari orang lain, melainkan dari pengalaman. Serta Jonassen (dalam Schwier dan Cey, 2001) juga menyatakan bahwa: *“learners must be given opportunities to be active in ways that will promote self-direction, creativity and critical analysis of problems requiring a solution”*. Artinya: pebelajar harus diberi kesempatan untuk aktif dalam cara-cara yang akan mempromosikan diri-sendiri, kreativitas dan analisis kritis terhadap masalah yang membutuhkan solusi.

Berdasarkan pernyataan diatas maka di dalam media interaktif siswa tidak hanya di minta untuk memecahkan contoh masalah yang diberikan, tetapi siswa juga harus mampu memberikan contoh dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan penghitungan menggunakan konsep perbandingan kesebangunan segitiga. Hal ini mampu dilakukan oleh siswa, contoh yang pada umumnya siswa kemukakan adalah rumah dan miniatur rumah.

Cobb ; Jonassen ; Philips (dalam Vrasidas , 2000: 7) menyatakan bahwa: *“Meaning is a result of an interpretive process and it depends on the knowers’ experiences and understanding”*. Artinya: Arti adalah hasil dari sebuah proses interpretif dan itu tergantung pada pengalaman para yang tahu dan mengerti.

Dari uraian di atas, dalam penelitian ini peneliti menempuh langkah-langkah dengan deskripsi hasil sebagai berikut. 1) Menganalisa peserta didik. Telah dibahas sebelumnya dari hasil analisis yang diperoleh siswa kelas IX SMP Tunas Bangsa, Kabupaten Kubu Raya yaitu sebelum diterapkan strategi pembelajaran konstruktivistik berbantuan media komputer nilai yang diperoleh kurang dari nilai KKM. Hal ini disebabkan strategi yang digunakan masih konvensional dan tidak menarik minat belajar siswa. 2) Berdasarkan hasil dari langkah pertama peneliti merumuskan beberapa tujuan dari strategi pembelajaran konstruktivistik berbantuan media komputer dalam proses belajar yaitu: (a) Strategi pembelajaran konstruktivistik berbantuan media komputer dapat meningkatkan prestasi belajar siswa, serta dapat membuat siswa lebih mandiri dalam belajar. Strategi pembelajaran konstruktivistik merupakan *student-centered learning* sehingga siswa dapat merasakan perubahan yang terjadi di dalam dirinya secara alamiah, karena jika siswa mampu memecahkan suatu persoalan dengan mandiri, sifat dari kepercayaan diri siswa dan motivasi dalam belajar akan semakin meningkat; (b) Meningkatkan keterampilan siswa dalam menganalisa suatu masalah, dan serta mampu memecahkan masalah dengan menggunakan (aplikasi) strategi yang tepat dan efisien. 3) Dalam tahap menggunakan media, terasa lebih efisien karena suasana belajar menjadi lebih cepat dan efektif. Siswa merasa terpacu untuk menyelesaikan soal-soal yang terdapat di dalam media dengan cepat dan siswa merasa pembelajaran mudah untuk di mengerti. 4) Untuk mengetahui sejauh mana penggunaan strategi pembelajaran konstruktivistik berbantuan media komputer tersebut efektif, maka dilakukan *Post-Test* setelah siswa secara menyeluruh menyelesaikan semua pertanyaan yang terdapat dalam media. Dan hasil yang dicapai mampu melampaui nilai KKM juga jauh lebih baik dibandingkan dengan hasil pada saat *Pre-Test*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian secara umum bahwa keefektifan strategi pembelajaran konstruktivistik berbantuan media komputer guna meningkatkan pemerolehan belajar dalam konsep segitiga sebangun di kelas IX SMP Tunas Bangsa, Kabupaten Kubu Raya, terbukti efektif dibandingkan dengan strategi pembelajaran konstruktivistik tanpa berbantuan media komputer ditandai dengan adanya peningkatan pada daya serap dan ketuntasan dibandingkan dengan strategi konstruktivistik tanpa berbantuan media komputer. Strategi pembelajaran konstruktivistik yang diterapkan dalam media interaktif mampu membuat siswa lebih mengerti tentang konsep segitiga sebangun, siswa lebih semangat dan aktif dalam belajar, serta siswa mampu untuk menganalisis dan menyelesaikan permasalahan yang disajikan baik dalam media komputer maupun dalam bentuk tes tertulis.

Adapun secara khusus dapat disimpulkan bahwa: 1) Kemampuan siswa mengenali dan memahami konsep segitiga sebangun dengan strategi pembelajaran konstruktivistik berbantuan media komputer. Siswa mampu mengkonstruksikan pengetahuan yang dipelajari setelah mengenali konsep dari kesebangunan dan diberikan banyak contoh, serta siswa mampu untuk menjawab pertanyaan yang diberikan dan berinteraksi dengan lingkungan sekitar dengan mudah setelah melihat dan mempelajari contoh yang diberikan dalam media interaktif. 2) Kemampuan siswa dapat menganalisis dan menemukan sifat-sifat dari segitiga sebangun dengan strategi pembelajaran konstruktivistik berbantuan media komputer. Kemampuan untuk menganalisis dan menemukan sebaiknya dikonstruksikan supaya pengetahuan yang dipelajari dapat melekat lebih lama dan mudah

dipahami serta diingat oleh siswa. Dalam media interaktif siswa juga diminta untuk merumuskan tentang pengetahuan yang telah dipelajari. Oleh karena itu siswa memahami sifat-sifat dari segitiga sebangun dengan baik. 3) Cara siswa memahami penjelasan menghitung luas segitiga dengan menggunakan konsep perbandingan kesebangunan segitiga dengan strategi pembelajaran konstruktivistik berbantuan media komputer. Cara sederhana yang dipahami oleh siswa adalah dari gambar segitiga bentuk awal maka akan mengalami perbesaran atau pengecilan dengan perbandingan yang sama pada tiap sisi gambar segitiga. Siswa mampu untuk memahami penjelasan menghitung luas segitiga dengan menggunakan konsep perbandingan kesebangunan segitiga dengan strategi pembelajaran konstruktivistik berbantuan media komputer dengan baik karena tampilan gambar membuat siswa merasa tertarik untuk belajar lebih baik. 4) Kemampuan siswa dapat mengaplikasikan pemahaman menghitung luas segitiga dengan menggunakan konsep perbandingan kesebangunan segitiga dengan strategi pembelajaran konstruktivistik berbantuan media komputer di dalam kehidupan sehari-hari. Siswa mampu untuk membuat contoh soal walaupun tidak jauh berbeda dari contoh yang diberikan, hanya berbeda pada angka yang digunakan. Ketika siswa mampu untuk melakukannya maka dapat disimpulkan bahwa siswa memahami menghitung luas segitiga dengan menggunakan konsep perbandingan kesebangunan segitiga. Siswa telah mengkonstruksikan pengetahuan yang didapatkannya oleh karena itu siswa mampu untuk mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian dapat disampaikan beberapa saran: 1) Bagi siswa diharapkan untuk lebih meningkatkan keterampilan dalam menganalisis masalah yang dihadapi dan mampu untuk menyelesaikannya dengan menggunakan strategi yang tepat sehingga memperoleh hasil yang maksimal dan juga efisiensi waktu. Contohnya adalah siswa dapat menerapkan langkah-langkah strategi pembelajaran konstruktivistik dalam kegiatan belajar, seperti siswa harus secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran yaitu berdiskusi dengan siswa yang lain tentang pengetahuan matematika yang telah didapatkannya guna memperkaya pengetahuannya dan juga dapat melakukan pengamatan terhadap lingkungan sekitar; siswa mengkonstruksikan seluruh pengetahuan berdasarkan pengalaman yang telah didapatkannya; siswa mengemukakan kembali pendapatnya tentang pengetahuan yang telah dikonstruksikan dalam pikirannya; siswa menerapkannya dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi. 2) Bagi guru, diharapkan untuk menerapkan strategi pembelajaran konstruktivistik dengan berbantuan media komputer dalam mengajarkan matematika, karena strategi pembelajaran konstruktivistik dengan berbantuan media komputer efektif dalam menjelaskan dan mengajarkan konsep matematika karena mudah untuk dipahami serta dapat membuat siswa menjadi lebih aktif dalam belajar. 3) Bagi pihak sekolah diharapkan untuk mampu dan mau menyediakan fasilitas yang mendukung kegiatan belajar dan mengajar di sekolah sehingga tercipta suatu suasana pembelajaran yang sangat mendukung bagi siswa untuk lebih aktif dan termotivasi untuk berprestasi dalam bidang matematika serta lebih kreatif dalam menyelesaikan persoalan yang melibatkan matematika. Pembelajaran tidak dibatasi oleh ruang kelas, siswa dapat belajar dari berbagai sumber, dan pengalaman nyata membuat pembelajaran melekat lebih lama. Contohnya adalah dengan mendukung kegiatan "*excursion*" ataupun "*field trip*" ke tempat-tempat dimana siswa dapat melihat serta belajar secara langsung tentang penggunaan matematika yang kompleks dalam kehidupan nyata, seperti Badan Pusat Statistik, Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika serta yang lainnya. 4)

Pimpinan sekolah diharapkan dapat memberikan kesempatan bagi guru untuk mengikuti seminar atau *workshop* tentang strategi pembelajaran konstruktivistik dalam matematika, serta diharapkan pimpinan sekolah mampu mengadakan *workshop* tentang strategi pembelajaran konstruktivistik dalam matematika guna meningkatkan kualitas belajar mengajar di sekolah.

DAFTAR RUJUKAN

- Asrori, Mohammad. 2008. *Psikologi Pembelajaran*. Bandung: Wacana Prima.
- Asyhar, Rayandra. 2011. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta : Gaung Persada Press Jakarta.
- Collins, Sharon R. 2008. *Enhanced Student Learning Through Applied Constructivist Theory*. [tersedia] http://kwantlen.ca/TD/TD.2.2/TD.2.2_Collins_Applied_Constructivist_Theory.pdf (20 Februari 2013)
- Fletcher J.A. 2005. *Constructivism and Mathematics Education in Ghana*. [tersedia] <http://www.ajol.info/index.php/mc/article/view/21491> (20 Februari 2013)
- Fosnot, Catherine Twomey. 1996. *Constructivism: Theory, Perspective, and Practice*. New York: Teachers College Columbia University.
- Lin, Dekang. 1998. *An Information-Theoretic Definition of Similarity*. [tersedia] <http://webdocs.cs.ualberta.ca/~lindek/papers/sim.pdf> (27 Maret 2013)
- Lorsbach, Anthony and Tobin, Kenneth. 1997. *Constructivism as a Referent for Science Teaching*. [tersedia] <http://www.exploratorium.edu/ifi/resources/research/constructivism.html> (27 Maret 2013)
- Melle, Elaine Van & Tomalty, Lewis. 2000. *Using Computer Technology to Foster Learning for Understanding*. [tersedia] <http://jmbe.asm.org/index.php/jmbe/article/view/53/35> (27 Maret 2013)
- Perry, Bob. 1995. *Cooperative Learning and Social Constructivism in Mathematics Education*. [tersedia] 3. http://www.merga.net.au/documents/RP_Perry_Geoghegan_Owens_Howe_1995.pdf (8 Juli 2012)
- Raines, Joan M & Clark, Linda M. 2011. *A Brief Overview on Using Technology to Engage Students in Mathematics*. [tersedia] http://www.google.com/rl?sat&rct=j&q=journal%20of%20technology%20foster%20the%20understanding%20of%20students%20in%20mathematics&source=web&cd=3&cad=rja&ved=0CD8QFjAC&url=http%3A%2F%2Fcie.asu.edu%2Fojs%2Findex.php%2Fcieatasu%2Farticle%2Fdownload%2F786%2F215&ei=MYRZUeeoE8OOrgeEpoHwBw&usg=AFQjCNHzaI02VOVcxaO0R8_kHFDGmEZY-A&bvm=bv.44442042,d.bmk (27 Maret 2013)
- Rosalin, Elin. 2008. *Gagasan Merancang Pembelajaran Kontekstual*. Bandung: Karsa Mandiri Persada.
- Sanjaya, Wina. 2012. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group.
- Schwier & Cey, Thelma. 2001. *Moving Towards Constructivist Classrooms*. [tersedia] 8. <http://www.usask.ca/education/coursework/802papers/ceyt/ceyt.pdf> (20 Juli 2013)
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosda karya
- Susilana, Rudi dan Cepi Riyana.(2008). *Media Pembelajaran*. Bandung: Wacana Prima.
- Westwood, Peter. 2004. *Learning and Learning Difficulties: A handbook for teachers*. Victoria: ACER Press.

- Vrasidas, Charalambos. 2000. *Constructivism versus Objectivism: Implications for Interaction, Course Design, and Evaluation in Distance Education*. [Tersedia] <http://www.cardet.org/vrasidas/pubs/continuum.pdf> (21 Juli 2013)
- Winataputra, Udin S. 2007. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka.