

EFEKTIVITAS B2LS DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA¹

Oleh: *I Made Ardana*²

Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA Undiksha

Email: ardanaimade@yahoo.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektivan model pembelajaran berorientasi teori Bruner, budaya lokal, dan *Scaffolding* (model B2LS) dalam pembelajaran matematika. Penelitian dilakukan pada Sekolah Dasar (SD) di Singaraja. Data penelitian berupa aktivitas belajar, prestasi belajar, dan tanggapan siswa terhadap penerapan model masing-masing dikumpulkan melalui oservasi, tes, dan kuesioner. Data yang telah terkumpul dianalisis secara deskriptif.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa: aktivitas belajar siswa sangat tinggi, prestasi belajar siswa baik, dan tanggapan siswa positif terhadap pembelajaran dengan model B2LS. Dengan kata lain model B2LS sangat efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika.

Kata-kata Kunci: *bruner, budaya lokal, scaffolding, dan prestasi belajar*

Abstract: This study aimed to find out the effectiveness of learning models concentrate burnner theory, local culture, and scaffolding (B2LS models) in the learning of mathematics. The Study was conducted at the elementary school in Singaraja, the data of the study were in the form of learning activities, academic achievement and student responses to the application of the model, respectively were collected through observation, tests and questionnaires. The data that have been collected were analyzed descriptively.

Findings of the study showed that: students' learning activities were very high; student achievement was good, and positive student responses towards learning with B2Ls model. In other words B2LS model was very effective to be applied in the learning of mathematics.

Keyword: *bruner, local culture, and learning outcome*

PENDAHULUAN

Prinsip belajar matematika adalah siswa harus memahami konsep yang dipelajari melalui ikut serta aktif dalam membangun pengetahuan baru berdasarkan pengalaman dan pengetahuan sebelumnya. Artinya untuk menguasai konsep matematika dengan baik, siswa harus memahami dan menganggap matematika itu bukanlah barang jadi yang siap diterima begitu saja oleh siswa, tetapi matematika harus dikonstruksi siswa. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh steffe (1995), bahwa karakteristik perolehan pengetahuan matematika adalah: (1) pengetahuan matematika diperoleh melalui pengkonstruksian dan tidak ditularkan secara otomatis; (2) perolehan pengetahuan matematika melibatkan

restukturalisasi (penataan kembali). Penataan kembali diperlukan untuk memahami pengetahuan matematika yang lebih tinggi; (3) proses perolehan pengetahuan matematika dibatasi oleh faktor internal dan eksternal; (4) pengetahuan matematika adalah unik; (5) perolehan pengetahuan matematika dalam situasi konteks tertentu. Pengetahuan matematika sangat dekat hubungannya dengan konteks dimana pengetahuan tersebut diperoleh.

Implikasi dari karakteristik perolehan pengetahuan matematika ini adalah: (1) siswa harus berpartisipasi aktif dalam pengkonstruksian. Teori konstruktivisme menekankan bahwa siswa membangun pengetahuan mereka sendiri dan tidak menyerap begitu saja pengetahuan matematika; (2) Reorganisasi secara berurutan

¹ Makalah disajikan dalam seminar nasional FMIPA Undiksha pada tanggal 11 Oktober 2014.

² Dosen Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA Udiksha, Singaraja-Bali.

pengetahuan matematika yang telah ada; (3) menggunakan pengetahuan awal siswa sebagai dasar pembelajaran; (4) menggunakan sosial budaya untuk memfasilitasi belajar siswa; (5) pembelajaran matematika disesuaikan dengan minat siswa; dan (6) memilih konteks yang sesuai dengan pengetahuan yang dipelajari.

Pembelajaran matematika yang efektif menuntut guru matematika mengetahui apa yang siswa telah ketahui dan apa yang siswa perlu diketahui, itulah yang perlu diajarkan dan selanjutnya guru dalam pembelajarannya perlu memberi tantangan dan dukungan agar siswa dapat belajar dengan baik. Secara garis besar kalimat di atas mengandung makna bahwa agar pembelajaran matematika dapat berlangsung dengan baik diperlukan pemahaman tentang pengetahuan awal siswa (*prior knowledge*) yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari. Hal ini diperlukan karena sangat membantu memudahkan terjadinya asimilasi pada diri siswa.

Namun kenyataan yang terjadi pada beberapa pembelajaran matematika di SD teridentifikasi beberapa permasalahan seperti: 1) *pembelajaran cenderung prosedural*. Pembelajaran matematika yang bersifat prosedural dikhawatirkan berdampak pada pengetahuan siswa bersifat prosedural. Namun demikian, bukan berarti pengetahuan prosedural tidak diperlukan, melainkan pemahaman prosedural dan konseptual perlu saling melengkapi. Sehubungan dengan itu, Van de Walle (1990) mengatakan “ketika aturan atau prosedur yang baik didasari oleh pengetahuan konseptual yang kita miliki maka kita mampu menjelaskan tidak hanya apa yang kita lakukan melainkan mengapa kita melakukannya”; 2) pembelajaran belum memanfaatkan teori belajar, *zone proximum development*, dan *scaffolding*

sehingga berdampak pada aktivitas dan hasil belajar rendah.

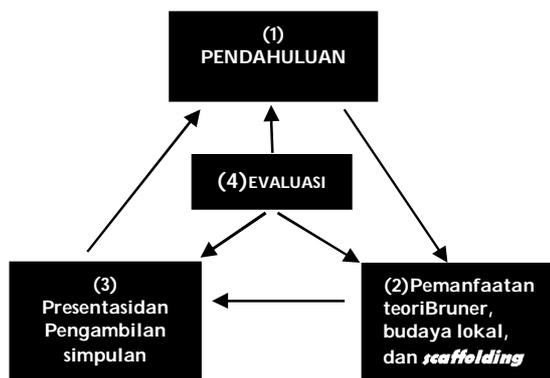
Hal di atas mengindikasikan bahwa pembelajaran matematika yang dilaksanakan tidak sesuai dengan prinsip belajar dan pembelajaran matematika. Untuk itu dilakukan pengujian keefektifan model B2LS dalam pembelajaran matematika.

PEMBAHASAN

Seperti yang dikemukakan oleh Ardana (2013) bahwa komponen model pembelajaran B2LS terdiri dari *syntax*, sistem sosial, prinsip reaksi, sistem pendukung, dan dampak instruksional dan pengiring seperti diuraikan berikut.

a. *Syntax*

Syntax menunjuk pada keseluruhan alur atau urutan kegiatan belajar mengajar. *Syntax* menentukan jenis-jenis tindakan guru dan siswa yang diperlukan, urutannya dan tugas-tugas untuk siswa (Arends, 1997). *Syntax* dideskripsikan dalam urutan aktivitas yang disebut fase atau tahap; setiap model memiliki alur fase yang berbeda (Joice & Weil, 1992). Di bawah ini dikemukakan *syntax* model B2LS seperti terlihat pada gambar 1.



Gambar 1. *Syntax* Model B2LS

Pada tahap 1, proses pembelajaran dimulai oleh guru dengan menuntun siswa untuk membuat hubungan antara tugas belajar yang sedang ditangani siswa dan pengalaman masa lalu mereka baik berkaitan dengan akademik,

personal, dan budaya. Tujuannya adalah untuk melibatkan siswa dalam belajar dengan memicu rasa ingin tahu mereka, menarik perhatian siswa terhadap masalah yang dihadapi, atau mengajukan beberapa pertanyaan yang membuat siswa berpikir. Fase ini juga memberi kesempatan kepada guru untuk mengidentifikasi konsep awal yang dimiliki siswa berkaitan dengan konsep baru yang akan dipelajari, apakah konsep awal mereka sesuai ataupun salah (miskonsepsi).

Pada tahap 2 guru memfasilitasi siswanya saat melakukan investigasi tugas matematika yang sedang dikerjakan, bekerja untuk memahami konsep tertentu, dan memperoleh keterampilan memecahkan masalah dan keterampilan berhitung. Guru mendesain kegiatan yang mendorong siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan dan keterampilan baru, memberikan cara awal sebagai landasan berpikir tentang suatu masalah dan mencoba beberapa alternatif melalui representatif Bruner yakni: *enactive*, *iconic*, dan *symbolic* untuk mencapai solusi. Sehubungan dengan itu, Bruner ((Marpaung (2002), Raka Joni (1988)) mengungkapkan ada tiga modus representasi yang *dapat* digunakan seseorang untuk belajar dari lingkungan, yaitu (1) modus enaktif (perbuatan/tindakan); (2) modus ikonik (gambar, skema, grafik, table, diagram, dsb.nya); dan (3) modus simbolik (bahasa: lisan atau tertulis).

Pada saat yang sama siswa terlibat dengan tugas matematika yang dihadapi, guru mendorong mereka dengan menggunakan *konsepsi jengah* (budaya lokal) agar mereka menunjukkan atau menjelaskan pemahaman yang mereka peroleh tentang konsep yang dipelajari dan menjelaskan bagaimana proses yang dilakukan sehingga mereka sampai pada kesimpulan yang dibuat. *Konsepsi jengah* dalam konteks budaya yang dimanfaatkan pada model B2LS

memiliki konotasi semangat. *Konsepsi* ini memiliki makna yang sangat kuat dalam pembelajaran karena *konsepsi jengah* mengandung pengertian sebagai kemampuan dasar, kedisiplinan, dan motivasi intrinsik. Tujuan memaksimalkan *konsepsi jengah* adalah untuk mengatasi munculnya *konsepsi nasib* yang dapat menghambat pembelajaran. *Konsepsi nasib* ini secara ekstrim dapat mengecilkan usaha dan kemampuan siswa dalam belajar, yang dapat mewujudkan sikap pasif dan mudah menyerah.

Saat siswa mencoba memahami konsep matematika yang dipelajari, akan terjadi debat pada pikiran siswa berkaitan dengan kesimpulan yang mereka buat dengan *prakonsepsi* yang dimilikinya dan menggunakan fakta-fakta baru untuk memperbaiki kesalahpahaman mereka sebelumnya. Jika *prakonsepsi* sesuai, guru mengarahkan siswa dan membimbing siswa untuk mengatur informasi yang mendukung ide-ide mereka menuju kesimpulan yang seharusnya dilakukan. Jika terjadi kebuntuan pada siswa saat melakukan investigasi, guru akan memfasilitasi mereka dalam bentuk pemberian bantuan yang bersifat *scaffolding* sehingga pada akhirnya mereka mampu mencapai pemahaman mendalam sesuai dengan potensi yang dimiliki. *Scaffolding* dalam pembelajaran ini mengacu kepada bantuan yang diberikan oleh teman sebaya atau orang dewasa yang lebih kompeten. Slavin (1997) mengatakan bahwa memberikan *scaffolding* berarti memberikan kepada anak sejumlah besar dukungan selama tahap-tahap awal pembelajaran dan kemudian mengurangi bantuan dan memberikan kesempatan kepada anak itu untuk mengambil tanggung jawab yang semakin besar segera setelah ia mampu melakukan tugas tersebut secara mandiri. Dalam model B2LS siswa yang mengalami hambatan dalam mengkonstruksi suatu konsep, diberikan bantuan seperlunya

sampai mereka betul-betul dapat mengarahkan dirinya untuk sampai memahami konsep yang sedang dibelajarkan.

Selain memanfaatkan *konsepsi jengah* dan *scaffolding*, model B2LS membelajarkan siswa pada daerah perkembangan terdekat (*Zone Proximum Development/ZPD*). Sehubungan dengan itu, Vygotsky (Slavin, 1997) dan Angela Lui (2012) mendefinisikan ZPD sebagai jarak antara tingkat perkembangan aktual, yang ditentukan melalui penyelesaian masalah secara mandiri dan tingkat perkembangan potensial anak, yang ditentukan melalui pemecahan masalah dengan bimbingan (bantuan) orang dewasa atau kerjasama dengan teman sebaya.

Tingkat Perkembangan Potensial mengacu pada apa yang siswa tidak mampu lakukan secara mandiri namun mereka mampu lakukan di bawah bimbingan orang dewasa atau bekerjasama dengan rekan-rekan yang lebih kompeten. Pembelajaran tidak bisa dilakukan pada tingkat perkembangan ini karena tidak akan menghasilkan pembelajaran yang efektif.

ZPD mengacu ke daerah antara tingkat perkembangan aktual dan tingkat perkembangan potensial. Zone ini juga dikenal sebagai tingkat instruksional, karena pembelajaran yang difokuskan pada tingkat ini sangat akan menguntungkan bagi setiap siswa.

Tingkat Perkembangan Aktual sering disebut sebagai tingkat independen, karena siswa sudah mampu menguasai keterampilan dan dapat melakukannya secara independen. Pembelajaran yang difokuskan pada tingkat ini tidak akan memberikan tantangan yang berarti bagi siswa

Kegiatan pada tahap 3 lebih dari sekedar meminta konfirmasi dan penyimpulan dari siswa. Tahap presentasi dan pengambilan kesimpulan ini melibatkan lebih dari sekedar meninjau kembali apa yang telah dipelajari. Selama fase ini,

guru melibatkan siswa dalam kegiatan dan diskusi yang menantang dan memperluas pemahaman konsep dan keterampilan pemecahan masalah mereka. Siswa menerapkan apa yang telah mereka pelajari tentang tugas matematika dan pengalamannya untuk mengembangkan, memperluas, menghubungkan, dan memperdalam pemahaman konsep mereka.

Tahap ke 4 yang dikemukakan di atas adalah evaluasi. Selama ketiga fase awal dalam model pembelajaran matematika B2LS, guru menilai kemajuan siswa dan meminta siswa untuk mengevaluasi diri. Umpan balik dapat berasal dari: kuis, diskusi siswa, atau penggunaan teknik lainnya. Guru menggunakan umpan balik untuk merefleksikan seberapa efektif pembelajaran yang telah dilakukan, dan untuk membuat melakukan penyesuaian-penyesuaian selama pembelajaran berlangsung. Siswa menggunakan umpan balik untuk merefleksikan apa yang mereka mengerti, apa yang mereka masih perlu pelajari, dan apa yang mereka ingin pelajari berikutnya.

b. Sistem sosial

Sistem sosial yang dianut model B2LS adalah *Law structure* artinya model memposisikan siswa sebagai pusat pembelajaran, menjunjung tinggi kehidupan sosial dan memperhatikan perbedaan individu. Penekanan dalam model B2LS adalah konstruktivis, Bruner, budaya lokal, dan *scaffolding*. Oleh karena itu, dalam model B2LS siswa diberi kesempatan secara maksimal untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri melalui pemecahan masalah (*problem solving*) yang terdapat pada LKS menggunakan nalar (*reasoning*) mereka untuk mengkaitkan (*connection*) konsep yang bersesuaian dan pada akhirnya mampu mengkomunikasikan (*communication*) pengetahuan yang diperolehnya. Dengan

demikian standar proses matematika terjadi secara maksimal.

c. Prinsip reaksi

Prinsip reaksi menceritakan bagaimana aksi guru terhadap siswa dan bagaimana siswa merespon tugas yang diberikan guru. Seperti yang disampaikan pada *syntax* bahwa pada tahap 1 guru berusaha menggali pengetahuan siswa dan mengkaitkan pengetahuan awal siswa dengan materi/konsep yang sedang dipelajari. Pada tahap 2 siswa diberikan kesempatan mengkaji konsep yang sedang dipelajari melalui representatif sesuai teori Bruner dan guru memotivasi siswa dengan membangkitkan *konsepsi jengah* mereka. Di setiap tahap (tahap 1, 2, dan 3) guru memosisikan diri sebagai *fasilitator* yakni menyediakan sumber-sumber belajar, mendorong siswa untuk belajar, memberi ganjaran/motivasi, dan memberikan bantuan kepada siswa sehingga siswa dapat belajar dan mengkonstruksi pengetahuannya secara optimal.

d. Sistem pendukung

Sistem pendukung yang dimaksud adalah kondisi pendukung apa yang diperlukan sehingga model tersebut tetap dapat terlaksana. Agar model dapat berjalan sesuai dengan rencana, diperlukan pemahaman guru tentang model, kesabaran guru, berusaha memperhatikan dan menjaga kontak satu persatu dengan siswa, dan perangkat pembelajaran berorientasi Bruner dan budaya lokal.

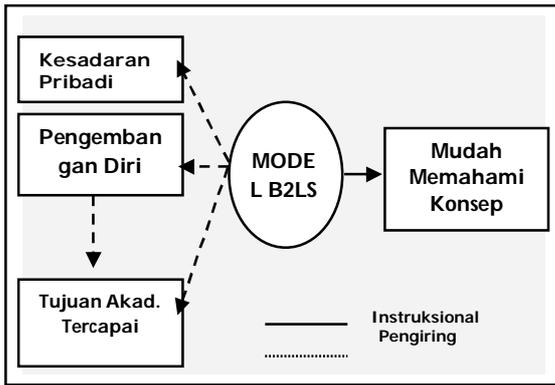
e. Dampak instruksional dan pengiring

Dari setiap model pembelajaran selalu akan menghasilkan dampak instruksional dan dampak pengiring. Dampak instruksional diperoleh secara langsung berdasarkan tujuan/arah tertentu dari model. Sedangkan dampak pengiring berasal dari pengaruh lingkungan yang dialami siswa sebagai akibat kreasi dari model.

Dampak instruksional model B2LS adalah memudahkan siswa dalam memahami konsep. Dampak instruksional ini muncul sebagai akibat diterapkannya pembelajaran yang berwawasan konstruktivis, representatif dari teori Bruner, dan konsepsi jengah. Dalam konstruktivis ini siswa melakukan aktivitas dalam kelompok kecil, berinteraksi, dan melakukan negosiasi yang mengarah ke pembentukan pengetahuan melalui tahapan representatif *enactive*, *iconic*, dan *symbolic*. Dengan aktivitas semacam ini dan dilakukan secara rutin mengakibatkan meningkatnya kemampuan siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan sehingga memudahkan mereka untuk memahami konsep yang dipelajari.

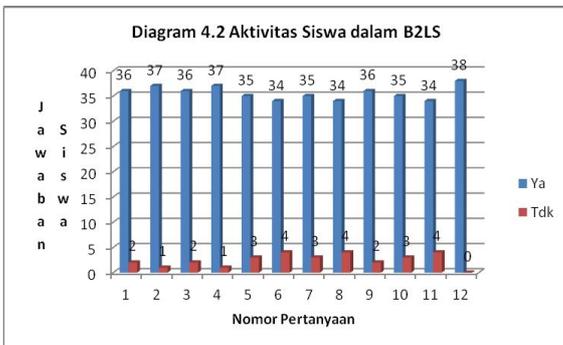
Sedangkan dampak pengiring model B2LS adalah pengembangan diri dan kesadaran pribadi sehingga memungkinkan tercapainya tujuan akademik. Dalam model B2LS siswa terlibat secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran. Hal ini dapat membuat siswa belajar dalam situasi menyenangkan sehingga berdampak munculnya kesadaran diri siswa terhadap matematika. Dampak pengiring yang lain muncul sebagai akibat diterapkannya pembelajaran kooperatif dengan berorientasi pada budaya siswa. Melalui kerja kooperatif dan dikembangkannya budaya siswa dalam pembelajaran memunculkan dampak terhadap siswa seperti: ingin mengembangkan diri, memiliki kemandirian/percaya diri maupun mampu bekerja sama, dan komitmen terhadap kelompok.

Dampak instruksional dan pengiring model B2LS dapat dilihat pada Gambar 2.



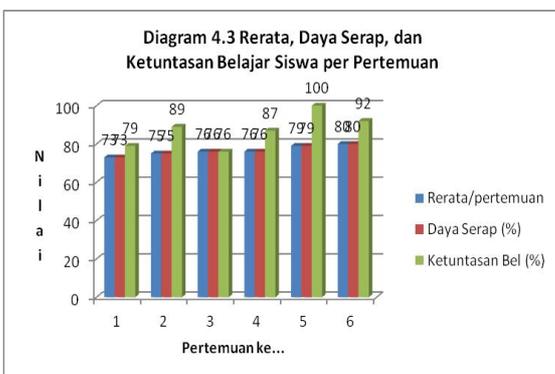
Gambar 2. Dampak instruksional dan dampak pengiring model B2LS

Hasil penelitian berkaitan dengan aktivitas belajar siswa dikemukakan seperti terlihat pada Diagram 4.2



Berdasarkan data pada Diagram 4.2 diperoleh rata-rata 93,64%. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan model B2LS sangat tinggi.

Capaian prestasi belajar siswa dapat dilaporkan seperti terlihat pada Diagram 4.3 berikut.



Berdasarkan data yang diungkapkan pada Diagram 4.3 diperoleh rata-rata (RT) = 76,00; Daya Serap (DS) = 76,00 %; Keselesiaan Belajar (KB) = 87,00%, dan Daya Capai Kurikulum (DCK) = 100%. Dengan demikian, daya serap dan keuntasan belajar yang dicapai lebih besar dari kriteria yang ditetapkan yakni daya serap 65%, dan ketuntasan belajar 85%. Dengan kata lain prestasi belajar siswa tergolong baik

Untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran digunakan angket. Berdasarkan data hasil angket diperoleh bahwa semua siswa memberi tanggapan positif pada model B2LS. Namun demikian dari 10 pernyataan yang diberikan ada beberapa pernyataan yang diberi tanggapan negatif oleh siswa dengan rincian seperti terlihat pada Diagram 4.4 berikut.



Walaupun demikian karena semua siswa memberi tanggapan positif berarti melebihi 85%, maka dapat disimpulkan bahwa tanggapan siswa secara keseluruhan terhadap model B2LS adalah positif.

SIMPULAN

1 Simpulan

Berdasarkan hal di atas dapat disimpulkan bahwa aktivitas belajar siswa berada dalam kategori sangat tinggi, prestasi belajar siswa baik, dan tanggapan siswa terhadap pelaksanaan model B2LS positif. Dengan kata lain

model B2LS sangat efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika.

2. Saran

Berdasarkan simpulan di atas, dapat disarankan beberapa hal seperti berikut.

- 1) Gunakan model B2LS untuk membelajarkan matematika karena pembelajaran menjadi bermakna.
- 2) Perangkat pembelajaran yang disusun baik buku siswa maupun LKS, hendaknya dapat menumbuhkan kembangkan *konsepsi jengah* yang dimiliki.
- 3) Laksanakan pembelajaran pada ZPD siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Angela Lui. 2012. *Teaching in the Zone: An Introduction to Working Within the Zone of Proximal Development (ZPD) to Drive Effective Early Childhood Instruction*. Children's Progress.
- Arends, R. I. 1997. *Classroom Instructional and Management*. New York: Mc Graw Hill.

Joni, R. 1988. *Teori-teori Belajar*. Jakarta. P2LPTK

Joyce, B, Marsha Weil, Emily Calhsoun. 2000. *Model of Teaching*. USA. Allyn Bacon

Marpaung. Y. 2002. *Mengejar Ketinggalan Kita Dalam Pendidikan Matematika*. Makalah disampaikan dalam upacara pembukaan program S3 Pendidikan Matematika Universitas Negeri Surabaya, tgl 10 Maret 1999.

Slavin, R.E. 1997. *Educational Psychology: Theory and Practice*. Fourth Edition. Needham Heights: Allyn and Bacon Publisher.

Steffe, L.P & D'Ambrosio Beatrizs. 1995. Toward APO Working Model Of Constructivist Teaching; APO Reaction To Simon. *Journal For Research in Mathematics Education*. Vol. 26. No. 2, 146-159.

Van de walle, J. 1990. *Elementary School mathematics, Teaching Developmentally*. New York. Longman.