
Pengembangan model *Situation-Based Learning* pada materi sains di sekolah dasar

Isrok'atun*

*isrokatun@upi.edu

Prodi PGSD, Universitas Pendidikan Indonesia, Kampus Sumedang

Abstrak: *Situation-Based Learning* (SBL) adalah pembelajaran yang terdiri dari 4 tahapan proses pembelajaran, yaitu *creating mathematical situations*; *posing mathematical problem*; *solving mathematical problem*; dan *applying mathematics*. Model pembelajaran SBL pada mulanya dikembangkan pada materi matematika. Tetapi ada kecenderungan, model pembelajaran SBL juga dapat diterapkan pada materi yang lain, misalnya materi sains di SD. Perubahan penerapan model pembelajaran ini, akan berdampak pada berubahnya desain model pembelajaran tersebut. Secara proses pembelajaran cenderung masih sama, hanya saja perlu penyesuaian di beberapa aspek terkait sifat dasar materi sains yang memang berbeda dengan sifat dasar materi matematika di SD.

1. Pendahuluan

Sekolah Dasar (SD) merupakan titik tolak yang tepat untuk sebuah usaha pembangunan pendidikan, khususnya bidang studi matematika dan sains. SD menjadi basis yang sangat menentukan dalam pembentukan sikap, kecerdasan, dan kepribadian anak didik. Sifat mendasar inilah yang menuntut adanya perhatian khusus dalam pengajaran matematika serta sains di SD. Proses belajar mengajar di SD membutuhkan suatu objek dan subjek belajar, selain guru sebagai *fasilitator*. Jika semenjak dini guru dapat memberikan proses belajar yang mendukung, tidak mustahil bahwa kebiasaan proses belajar tersebut akan dapat anak bawa hingga dewasa nantinya.

Dalam dunia sains, ilmu cenderung berkembang sejalan dengan temuan para ilmuwan. Dengan kata lain, setiap konsep sains, apapun itu, sebenarnya dapat siswa temukan kembali melalui proses-proses ilmiah sebagaimana dulu penemu pertama menemukan konsep tersebut. Jika siswa mempunyai pengalaman menemukan (kembali) baik itu konsep matematika maupun sains, artinya siswa diberi sebuah pengalaman ilmiah bagaimana rasanya menjadi (seperti) ilmuwan. Ada proses pengamatan, ada proses bertanya dan diskusi, ada proses bernalar (assimilasi dan adaptasi pengetahuan), ada proses siswa menjawab/mencoba sendiri, siswa mengolah dari hasil percobaan tersebut, serta bagaimana menyajikan dalam sebuah rangkuman yang merupakan kesimpulan terhadap temuan para siswa tadi. Harapan dari PBM seperti ini adalah adanya perasaan senang bagi siswa karena mereka tidak hanya sekadar belajar, bahkan para siswa melakukan dan mempraktekan bagaimana para ilmuwan dulu menemukan sebuah konsep sains.

Tetapi faktanya, guru di kelas masih banyak bertanya kepada siswa dengan intensitas yang tinggi tetapi pada level yang rendah. Metode pembelajaran yang digunakan, cenderung belajar untuk menjawab daripada belajar untuk bertanya atau menyajikan permasalahan. Pembelajaran seperti ini tidak mengembangkan kesadaran siswa terhadap masalah dan kemampuan dalam

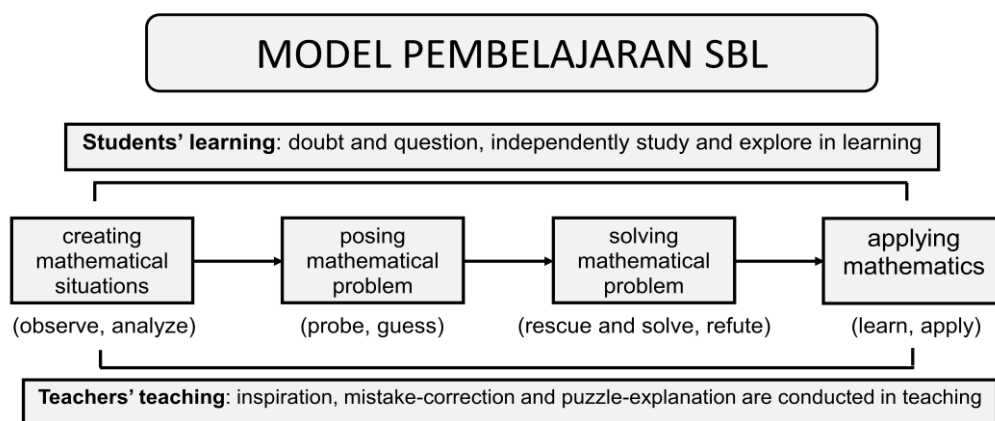
problem solving (menyelesaikan masalah). Akibatnya, siswa kurang berkesempatan untuk mengembangkan kreativitas dan produktivitas berpikirnya. Siswa tidak belajar bagaimana menyajikan masalah (*problem posing*), sehingga kesadaran mereka terhadap masalah itu sendiri masih sangat rendah. Hal ini disebabkan karena kemampuan *problem finding* siswa juga masih lemah, yang mengakibatkan kemampuan *idea finding* dan *problem solving* siswa juga lemah. Oleh sebab itu, kemampuan *Creative Problem Solving* (CPS) menjadi hal yang sangat perlu untuk dikembangkan dalam pembelajaran matematika dan sains di SD. Adapun aspek-aspek kemampuan CPS yaitu *objective finding*, *fact finding*, *problem finding*, *idea finding*, *solution finding*, dan *acceptance finding*. Keenam aspek kemampuan tersebut merupakan alur proses berpikir CPS dengan disertai proses berpikir divergen-konvergen.

Oleh karena itu, perlu kiranya melakukan pembelajaran yang lebih menggali kemampuan siswa untuk dapat menyajikan masalah (*problem*) serta menyelesaikan *problem* yang dimunculkan oleh siswa itu sendiri. Alternatif pembelajaran untuk tujuan ini yaitu dengan menggunakan model *Situation-Based Learning* (SBL). *Situation-Based Learning* adalah model pembelajaran yang terdiri dari 4 tahapan proses belajar siswa, yaitu: 1) *creating mathematical situations*; 2) *posing mathematical problem*; 3) *solving mathematical problem*; dan 4) *applying mathematics*. Meskipun pada awalnya pembelajaran SBL ini berkembang untuk proses pembelajaran matematika, akan tetapi ada kecenderungan penerapan pembelajaran model SBL ini dapat diperluas. Model pembelajaran SBL ini dapat diterapkan pada berbagai mata pelajaran, misal diterapkan pada proses pembelajaran sains di SD (Isrok'atun, Maulana, & Irawati, 2017).

2. Studi Literatur

2.1. Model Situation-Based Learning

Situation-Based Learning adalah pembelajaran yang terdiri dari 4 tahapan proses pembelajaran, yaitu 1) *creating mathematical situations*; 2) *posing mathematical problem*; 3) *solving mathematical problem*; dan 4) *applying mathematics*, sebagaimana digambarkan dalam diagram berikut (Xia, LÜ, Wang, dan Song, 2007; Xia, LÜ, dan Wang, 2008; Isrok'atun, 2012a; Isrok'atun, 2012b; Isrok'atun, 2012d; Isrok'atun, 2014; Isrok'atun & Tiurlina, 2014; Isrok'atun & Tiurlina, 2015).



Gambar 1. Model *Situation-Based Learning*

Creating mathematical situations adalah prasyarat. *Posing mathematical problem* adalah inti, sedangkan *solving mathematical problem* adalah tujuan, sementara *applying mathematics* adalah penerapan proses pembelajaran terhadap situasi/permasalahan baru.

Dari gambar di atas, dapat diuraikan langkah-langkah dalam pembelajaran SBL, yaitu sebagai berikut (Isrok'atun, Kusumah, Suryadi, & Sabandar, 2014; Isrok'atun & Tiurlina, 2014; Isrok'atun & Tiurlina, 2015):

1. Guru mengkreasi sebuah situasi
Pada langkah ini, melalui kegiatan mengobservasi dan menganalisis materi ajar, guru mengkreasi suatu situasi matematis. Situasi yang dimaksud dapat berupa cerita atau ilustrasi sebuah gambar dari suatu kejadian/peristiwa yang sering siswa alami di kehidupan sehari-hari. Dari situasi ini, sedapat mungkin membuat siswa tertarik, penasaran, sehingga dapat menggali beberapa informasi penting sehingga diharapkan akan muncul berbagai pertanyaan bagi siswa, tentunya pertanyaan yang bersifat matematis. Situasi di sini dapat dimulai dengan situasi yang sederhana terlebih dahulu, yang kemudian berkembang pada situasi yang lebih kompleks.
2. Siswa menyajikan *problem* matematis
Melalui kegiatan menyelidiki situasi yang guru berikan, siswa menebak, sekiranya informasi-informasi apa saja yang dapat digali. Kemudian, dari informasi yang dapat digali tersebut, siswa rubah menjadi kalimat tanya (*problem posing*). Pada tahap ini, diharapkan bahwa pertanyaan yang dimunculkan siswa berupa pertanyaan matematis, atau bahkan pertanyaan matematis yang bersifat non rutin. Kegiatan ini dapat melatih dan meningkatkan kesadaran siswa terhadap adanya suatu masalah dari situasi yang sedang dihadapi.
3. Siswa melakukan *solving problem* matematis
Dari permasalahan matematis yang dapat dikemukakan oleh siswa, guru bersama siswa memilah-milah level masalah yang ada, masalah manakah yang sekiranya perlu ditindak lanjuti untuk diselesaikan. Masalah yang dipilih di sini disesuaikan dengan pokok bahasan materi yang sedang dipelajari saat itu. Kemudian, dari masalah yang telah dipilih, siswa selesaikan dengan berbagai cara/metode/rumus yang bisa ditempuh. Dari kegiatan penyelesaian masalah tersebut, tujuannya adalah siswa diharapkan dapat menemukan kembali konsep/rumus/aturan matematika yang ada. Masalah yang diselesaikan diawali dari masalah sederhana sampai pada masalah yang memiliki permasalahan yang kompleks.
4. *Applying mathematics*
Langkah pembelajaran *applying mathematics* adalah langkah kegiatan siswa dalam menerapkan konsep/rumus/aturan matematika yang baru saja ditemukan dari kegiatan *solving problem* matematis, pada situasi maupun permasalahan yang baru/berbeda. Tujuan dari kegiatan ini adalah siswa dapat memahami bahwasanya konsep/rumus/aturan matematika hakikatnya sering mereka jumpai dalam kehidupan sehari-hari.

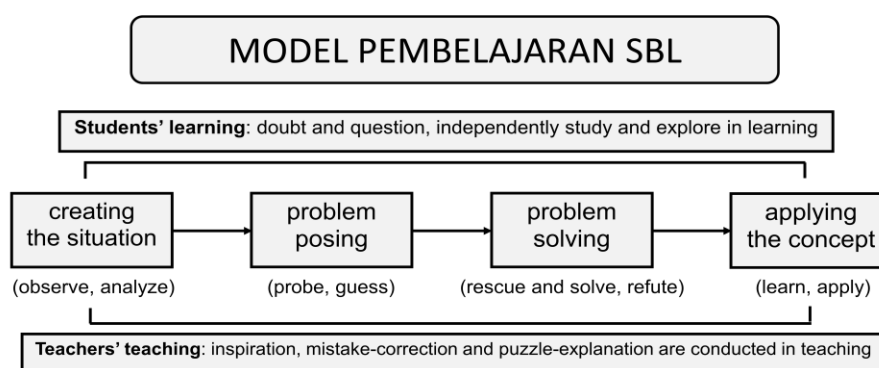
Beberapa keunggulan pembelajaran SBL, di antaranya adalah:

1. Meningkatkan kesadaran siswa akan adanya masalah matematis (Isrok'atun, 2012a).
2. Siswa akan lebih aktif mengikuti setiap kegiatan dalam pembelajaran. Karena kegiatan pembelajaran yang dilakukan menuntut siswa untuk dapat berinteraksi dengan guru, teman kelompoknya, maupun media ajar. Selain itu, siswa diarahkan untuk dapat melaporkan setiap bagian dalam LKS, setelah selesai dikerjakan.
3. Dari situasi yang disajikan, siswa dilatih untuk lebih peka dan menyadari permasalahan yang ada di lingkungannya.
4. Sebelum merumuskan masalah, siswa harus mengumpulkan informasi-informasi dari suatu situasi. Hal ini dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam mengamati situasi.
5. Dapat melatih kemampuan *problem posing* siswa (Isrok'atun & Tiurlina, 2015).
6. Dapat mengembangkan kemampuan menyusun kalimat tanya, pada tahapan *posing mathematical problem*.
7. Kegiatan siswa dalam *problem posing* dapat menjadi bahan evaluasi bagi guru (Isrok'atun & Tiurlina, 2015).

8. Selain merumuskan masalah matematis, siswa harus dapat menyelesaikan masalah yang telah dirumuskannya. Hal ini dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa (Kar, Özdemirb, Ipek, dan Albayraka, 2010).
 9. Siswa akan lebih termotivasi ketika menyelesaikan permasalahan yang dimunculkan sendiri (Isrok'atun & Tiurlina, 2015).
 10. Guru tidak memberikan konsep matematika secara langsung, namun dengan membimbing siswa melalui teknik *scaffolding*, sehingga siswa dapat membangun pengetahuannya sendiri.
 11. Pembelajaran SBL dilaksanakan dengan pembelajaran berkelompok, sehingga dapat melatih siswa untuk bekerja sama dan menjadi tutor sebaya.
 12. Melatih kemampuan *creative problem solving* matematis (Isrok'atun, 2012c; Isrok'atun, 2012d).
- Adopsi dari Isrok'atun & Tiurlina (2016: 40-41).

3. Pembahasan

Sebagaimana hasil dari kegiatan PkM-BHP yang dilakukan pada tanggal 21 Agustus 2017 oleh tim pelaksana, menghasilkan beberapa desain bahan ajar berbasis SBL pada berbagai materi dan mata pelajaran, salah satunya adalah materi IPA SD (Isrok'atun, Maulana,&Irawati, 2017). Berdasar atas hasil tersebut, maka ada kecenderungan bahwa model pembelajaran SBL ini dapat diterapkan di mata pelajaran IPA SD. Hal ini akan berdampak pada desain model pembelajaran SBL sebagaimana gambar 1. berubah desainnya, menjadi seperti berikut.



Gambar 2. Model *Situation-Based Learning*

Creating the situation merupakan prasyarat supaya pembelajaran SBL dapat berjalan. *Problem posing* adalah inti, sedangkan *problem solving* adalah tujuan, sementara *applying the concept* adalah penerapan proses pembelajaran terhadap situasi baru. Berikut ini akan dijelaskan secara lebih detail.

3.1. Tahap *creating the situation*

Pada tahap ini, guru melakukan analisis dan observasi konteks dalam rangka mengkreasi situasi yang akan disajikan kepada siswa. Guru mengkreasi suatu situasi yang dapat menginspirasi anak, membuat anak ragusehingga tertarik untuk memunculkan pertanyaan. Sebuah situasi yang menyediakan konteks autentik, terkait dengan pengalaman kehidupan sehari-hari siswa (Vincini, 2003). Guru menghadirkan situasi yang terkait dengan permasalahan sehari-hari (*real-world problem*) sebagai bagian dari permasalahan *open-ended* (Joseph, 2009; Fan dan Zhu, dalam Kaur & Yeap, 2009). Dalam permasalahan sehari-hari diyakini kaya akan konteks, sehingga proses penyelesaiannya pun membutuhkan berbagai pendekatan dan pemodelan.

Mengkreasi situasi bukanlah hal yang mudah, karena guru harus mempunyai banyak pertimbangan, diantaranya 1) apakah situasi yang dibangun kontekstual bagi siswa (Herrington dan Oliver, 1996; Anderson, Reder, dan Simon, 1996); 2) apakah situasi tersebut memungkinkan untuk dapat memunculkan berbagai jenis pertanyaan, dari yang mudah sampai yang sulit; 3) apakah dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam memunculkan sebuah pertanyaan; 4) apakah dari situasi tersebut dapat dimunculkan pertanyaan yang bersifat *problem solving*; 5) apakah dari situasi tersebut dapat dimunculkan pertanyaan yang bersifat *complexproblem*, dan 6) apakah situasi yang dibangun oleh guru menantang dan menarik bagi siswa, sehingga menjadi motivasi tersendiri (Bares, Zettlemyer, dan Lester, 1998).

3.2. Tahap *problem posing*

Melalui kegiatan menyelidiki dan menduga-duga (*probe and guess*), situasi yang didesain oleh guru diharapkan dapat merangsang siswa mengemukakan berbagai pertanyaan. Pertanyaan yang diharapkan di sini, tentunya pertanyaan yang bersifat saintifik. Meskipun tidak menutup kemungkinan, pertanyaan yang dimunculkan oleh siswa bisa bersifat non saintifik. Pertanyaan yang dikemukakan dapat beraneka ragam, mulai dari level rendah sampai dengan level tinggi, mulai dari pertanyaan *unsolved problem* (tidak bisa dijawab), pertanyaan mudah, bahkan sampai pada pertanyaan yang bersifat *problem solving*. Setiap siswa diharapkan memunculkan pertanyaan berbeda, baik jenis pertanyaannya maupun tingkat kesulitan (kompleks) pertanyaannya. Adapun pertanyaan yang dikemukakan siswa dapat bersifat mengingat, menebak/menduga, analisis, atau sejenisnya. Dalam hal ini, tentunya siswa harus mempunyai kepekaan terhadap permasalahan-permasalahan yang ada pada situasi.

Tugas guru adalah sebagai fasilitator. Ketika anak kesulitan dalam melakukan *problem posing*, guru hendaknya membantu melalui teknik *scaffolding*. Teknik *scaffolding* dilakukan dengan cara memberi petunjuk/arah/cara penyelesaian akan tetapi tidak secara langsung. Dengan kata lain, guru memancing siswa, sekiranya pertanyaan-pertanyaan apa saja yang dapat dimunculkan pada suatu situasi yang dihadapi. Guru juga membuat *range* level terhadap pertanyaan-pertanyaan yang dikemukakan siswa. Kegiatan ini sekaligus menjadi bahan evaluasi guru untuk melihat rasa ketertarikan siswa, rasa ingin tahu siswa, bahkan apa yang sudah siswa pahami, serta bagaimana tingkat penguasaan siswa terhadap materi.

Tahap *problem posing* merupakan inti pembelajaran SBL, yaitu proses siswa mengungkapkan apa yang ingin dia tanyakan, apa yang ingin dia ketahui, dan apa yang menarik bagi mereka untuk dipertanyakan. Tentunya satu anak diusahakan mengungkapkan pertanyaan lebih dari satu, dan variatif tingkat kesulitannya. Kemudian dilanjutkan pada proses pembelajaran tahap yang ke-tiga.

3.3. Tahap *problem solving*

Tahap *problem solving* merupakan tujuan dari pembelajaran SBL, yaitu siswa dapat memecahkan soal-soal pemecahan masalah yang dikemukakan sendiri oleh siswa pada tahap sebelumnya. Siswa menganalisis situasi, masalah yang ada, dan menyusun solusi yang mungkin (Azarenko, 2000). Pada kegiatan ini, guru juga melatih dan mengembangkan kemampuan CPS siswa.

Dari beberapa pertanyaan yang diungkapkan siswa, guru berkolaborasi dengan siswa untuk memilih kira-kira soal mana saja yang perlu dilanjutkan pada proses penyelesaian. Tentunya tidak langsung pada soal yang sulit, melainkan dimulai dari soal-soal yang berkategori mudah, sedang, menuju pada soal yang lebih kompleks. Di sini, guru dan siswa sama-sama harus mempunyai kemampuan kreatif. Guru kreatif dalam menentukan soal, sehingga tujuan

pembelajaran tercapai, sementara siswa kreatif guna dapat menyelesaikan soal-soal yang mereka bangun sendiri (*creative problem solving*). Karena menuntut kreativitas, maka siswa akan memunculkan hal-hal yang terkait dengan spontanitas, intuisi, orisinalitas, serta bersifat garis besar dan belum detail. Oleh karena itu, diperlukan kegiatan elaborasi bagi siswa. Melalui kegiatan *rescue and solve*, siswa menyusun dan membuat strategi-strategi penyelesaian yang variatif, dalam bimbingan guru melalui teknik *scaffolding* (Herrington dan Oliver, 1996; Oliver, 1999; Vincini, 2003).

3.4. Tahap applying the concept

Dari proses belajar yang sudah dilalui di atas, diharapkan siswa dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari pada tahap belajar dan menerapkan (*learn and apply*). Proses kegiatan belajar SBL ini benar-benar menjadi karakter bagi siswa ketika dihadapkan pada situasi lain yang berbeda atau situasi yang baru. Dengan kata lain, telah terjadi adanya kemandirian belajar bagi siswa.

Langkah pembelajaran *applying the concept* adalah langkah kegiatan siswa dalam menerapkan konsep yang ditemukan pada kegiatan *problem solving*, pada permasalahan maupun situasi yang baru/beda. Tujuan dari kegiatan ini adalah siswa dapat memahami bahwasanya konsep dalam bidang sains hakikatnya tidaklah instan, bahkan sebetulnya sering mereka jumpai dalam kehidupan sehari-hari.

4. Simpulan

Berdasarkan uraian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran SBL bukan semata-mata model pembelajaran yang hanya bisa diterapkan pada materi matematika saja. Akan tetapi, ada kecenderungan bahwa model pembelajaran SBL dapat diterapkan pada materi yang lain, salah satunya adalah materi sains di SD.

5. Referensi

- Anderson, J.R., Reder, L.M., & Simon, H.A. (1996). "Situated Learning and Education". *Journal of Educational Researcher*. **25**, (4), 5-11.
- Azarenko, A.N. (2000). "Situation-based and Cooperative Learning in an Upper-division Fruit Production and Physiology Course". *Journal of Hortechology*. **10**, (2), 283-286.
- Bares, W.H., Zettlemoyer, L.S., & Lester, J.C. (1998). *Habitable 3D Learning Environments for Situated Learning*. [Online]. Tersedia di: <http://www.aect.org/edtech/06.pdf>. [19 April 2012].
- Herrington, J & Oliver, R. (1996). *Critical Characteristics of Situated Learning: Implications for The Instructional Design of Multimedia*. [Online]. Tersedia di: <http://www.konstruktivismus.uni-koeln.de/didaktik/situierteslernen/herrington.pdf>. [11 April 2012].
- Isrok'atun (2012a). "Meningkatkan Kesadaran Siswa terhadap Adanya Masalah Matematis melalui Pembelajaran *Situated Creation and Problem-Based Instruction* (SCPBI)". Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika XX, *Let's Have Fun with Mathematics*. Yogyakarta: Himpunan Mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY.

-
- Isrok'atun (2012b). "*Creative Problem Solving (CPS) Matematis*". Prosiding Seminar Nasional Kontribusi Pendidikan Matematika dan Matematika dalam Membangun Karakter Guru dan Siswa. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY.
- Isrok'atun (2012c). "Meningkatkan Kesadaran Siswa SD terhadap Adanya Masalah Matematis secara Lebih Dini melalui *Situation-Based Learning*". *Building Indonesian Characters Through the Development of Early, Elementary, and Secondary Education, Proceeding 3th International Seminar 2012*. Bandung: UPI Kampus Cibiru.
- Isrok'atun (2012d). "*Situation-Based Learning* untuk Meningkatkan Kesadaran Siswa terhadap Adanya Masalah Matematis". *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*. **5**, (2), 61-68.
- Isrok'atun (2014). *Situation-Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan *Creative Problem Solving* Matematis Siswa. Bandung: Disertasi SPs UPI. Tidak diterbitkan.
- Isrok'atun & Tiurlina. (2014). Model *Situation-Based Learning* (SBL) untuk Meningkatkan Kemampuan *Creative Problem Solving* (CPS) Matematis Siswa Sekolah Dasar. Bandung: Laporan Hibah Bersaing. Tidak diterbitkan.
- Isrok'atun, Kusumah, Y.S., Suryadi, D., & Sabandar, J. (2014). "Situation-Based Learning to Improve Students' Mathematical Creative Problem Solving Ability". *Far East Journal of Mathematical Education*. **12**, (2), 119-131.
- Isrok'atun & Tiurlina. (2015). Model *Situation-Based Learning* (SBL) untuk Meningkatkan Kemampuan *Creative Problem Solving* (CPS) Matematis Siswa Sekolah Dasar. Bandung: Laporan Hibah Bersaing. Tidak diterbitkan.
- Isrok'atun & Tiurlina. (2016). *Model Pembelajaran Matematika Situation-Based Learning di Sekolah Dasar*. Sumedang: UPI Sumedang Press.
- Isrok'atun, Maulana, & Irawati, R. (2017). Model *Situation-Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan *Creative Problem Solving* Matematis Siswa SD. Bandung: Laporan Akhir Program PkM-BHP. Tidak diterbitkan.
- Joseph, Y.K.K. (2009). Integrating Open-Ended Problems in the Lower Secondary Mathematics Lessons. Dalam Berinderjeet Kaur, Yeap Ban Har, dan Manu Kapur (editor), *Mathematical Problem Solving*. Toh Tuck Link: World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.
- Kar, T., Özdemirb, E., Ipek, A. S., dan Albayraka, M. (2010) The Relation between The Problem Posing and Problem Solving Skills of Prospective Elementary Mathematics Teachers. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. Volume **2**, 1577–1583.
- Kaur, B & Yeap, B.H. (2009). Mathematical Problem Solving in Singapore Schools. Dalam Berinderjeet Kaur, Yeap Ban Har, dan Manu Kapur (editor), *Mathematical Problem Solving*. Toh Tuck Link: World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.
- Vincini, P. (2003). *The Nature of Situated Learning*. [Online]. Tersedia di: http://uit.tufts.edu/at/downloads/newsletter_feb_2003.pdf. [19 April 2012].
-

Xia, X., LÜ, C., Wang, B., dan Song, Y. (2007). "Experimental Research on Mathematics Teaching of "Situating Creation and Problem-based Instruction" in Chinese Primary and Secondary Schools". *Journal of Front. Educ.* **2**, (3), 366-377.

Xia, X., LÜ, C., dan Wang, B. (2008). "Research on Mathematics Instruction Experiment Based Problem Posing". *Journal of Mathematics Education.* **1**, (1), 153-163.