

STRATEGI PENERAPAN KBSB (KETERAMPILAN BERFIKIR DAN STRATEGI BERFIKIR) UNTUK MENGEMBANGKAN PEMBELAJARAN BERMAKNA DALAM PEMBELAJARAN SAINS DI SEKOLAH DASAR

Oleh:
Dadan Rosana

ABSTRAK

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengembangkan strategi penerapan keterampilan berfikir dan strategi berfikir untuk menumbuhkan pembelajaran bermakna dalam pembelajaran sains. Secara khusus penelitian ini memiliki beberapa tujuan, yaitu; (1) merancang strategi penerapan KBSB (Keterampilan Berfikir dan Strategi Berfikir) dalam proses belajar mengajar sains untuk menghasilkan suatu pembelajaran bermakna, (2) mengembangkan perangkat pembelajaran dan sistem evaluasi yang tepat digunakan untuk penerapan KBSB dalam pembelajaran sains, (3) mendesain siklus pembelajaran sains di sekolah dasar dalam bentuk *collaboration action research* sehingga diperoleh strategi pembelajaran yang tepat melalui refleksi yang dilakukan setiap akhir suatu proses, dan (4) mengembangkan koordinasi dan kolaborasi antara dosen LPTK dengan guru sains di sekolah dasar dalam penerapan KBSB sehingga terdapat keuntungan timbal balik (*reciprocity of benefits*).

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan pada kelas 4 SDIT Salman Al Farisi DIY. Subyek penelitian terdiri dari 30 siswa dan 2 orang guru yang masing-masing berperan sebagai guru dan kolaborator. Data yang dianalisis dalam penelitian ini berupa data kualitatif (data dari instrumen angket, lembar observasi, dan lembar pengamatan aktivitas guru dan siswa), serta data kuantitatif yang berupa tes kognitif dan performance assessment.

Hasil dari penelitian ini terdiri dari keberhasilan proses dan keberhasilan produk yang ditemukan melalui 4 tahapan kegiatan, yaitu (1) Tahap survey dan observasi untuk identifikasi awal, (2) Tahap Pengembangan Pedoman Pembelajaran dengan pendekatan KBSB, (3) Tahap Pengembangan Perangkat Pembelajaran, (4) Tahap Pembelajaran Nyata (*real teaching*), dan (5) Tahap analisis data. Hasil dari penelitian ini dapat pula ditunjukkan dalam bentuk analisis kualitatif dan kuantitatif, sebagai berikut (1) Perbandingan antara aktivitas guru dan murid dalam kegiatan pembelajaran KBSB dalam mata pelajaran sains, (2) Peningkatan penilaian kinerja siswa dari pertemuan satu ke pertemuan berikutnya, dan (3) Adanya korelasi yang signifikan dari peningkatan kinerja siswa dengan kemampuan kognitifnya.

Kata kunci : KBSB, Pembelajaran bermakna, Tindakan Kelas

* Staf Pengajar Jurdik Fisika FMIPA UNY

** Staf Pengajar PLS FIP UNY

Abstract

This research generally have purpose for increasing the thinking skill application strategy and thinking strategy to improve the meaningfull studying in the sains lesson. Specifically, this research has some purposes, are; (1) designing KBSB applicatin strategy in the sains studting process to produce a meaningfull studying, (2) improving the science equipments and evaluation system which are suitable to use in KBSB application in the sains lesson, (3) designing the sains studying cycle in elementary schools in the form as *collaboration action research* so that can be succeeded the suitable studying strategy by evaluating every end of a process, (4) knowing the obstacles as the comparating way for the next research.

This research is as class investigation which is done in the fourth year of SDIT Salman Al Farisi DIY. The research subject consist of 30 students and 2 teachers, each of them as teacher and collaborator. The analized data in this research is a qualitative data (data from quetioner, observation sheet and inspection sheet for teachers and students activity), and quantitative data which has form as cognitive test and performance assastment.

The result from this research consist of process success and product success which are found by 4 steps activities, are (1) exploration and observation for beginning identification step, (2) improving studying direction by KBSB approaching step, (3) improving studying equipment step, (4) real teaching step, and (5) data analisys step. The result from this research can be shown in the form as qualitative analisys and the quantitative one, such as (1) comparation beetwen teachers and students activities in the KBSB studying activity in the sains lessons, (2) improving the rewarding of students' activities' results from one section to the next section, and (3) the significant corelation beetwen students' work and their cognitive ability.

Key word : KBSB, meaningful learning, Classroom action research

PENDAHULUAN

Usia anak sekolah dasar (SD) adalah usia yang sangat potensial untuk dikembangkan secara optimal sehingga memiliki dasar ilmu yang akan melandasi perkembangan berikutnya. Kelemahan mendasar yang terjadi dalam proses belajar mengajar di SD adalah belum optimalnya pengembangan potensi peserta didik seperti keterampilan berfikir dan strategi berfikir. Boyd (1984:43), mengungkapkan bahwa pembelajaran di SD termasuk di dalamnya pembelajaran

sains harus menghindari *subject based* di mana materi hanya diambil dari buku-buku teks, tetapi dikembangkan pula dari pengalaman yang paling dekat dengan siswa. Pengajaran dan pembelajaran sains harus diarahkan pada pengembangan keterampilan berfikir dan strategi berfikir (KBSB) yang memerlukan strategi dan pendekatan yang terencana agar dapat mengembangkan kemampuan berfikir peserta didik. KBSB adalah strategi yang dapat membantu guru mengembangkan daya fikir siswa melalui sederetan tahapan yang terstruktur agar siswa berfikir secara kritis. KBSB diterapkan sesuai dengan kurikulum yang digunakan dengan mengacu pada karakteristik materi pelajaran, agar pembelajaran menghasilkan sesuatu yang bermakna bagi peserta didik (Wortham, 2006: 141).

Aktivitas yang dapat dilaksanakan dalam pengajaran dan pembelajaran sains dengan penerapan KBSB diantaranya adalah; kegiatan eksperimen, membuat proyek, kajian lapangan, simulasi, demonstrasi dan diskusi. KBSB juga cocok untuk pendekatan pembelajaran seperti inquiri sains, pembelajaran kooperatif, konstruktivisme, dan pembelajaran interaktif.

Tahapan kegiatan yang dilakukan dalam pengembangan KBSB, adalah; (1). keterampilan berfikir dan strategi berfikir diperkenalkan, (2). keterampilan berfikir dan strategi berfikir dipraktekkan dengan bimbingan guru, (3). keterampilan berfikir dan strategi berfikir dipraktekkan tanpa bimbingan guru, (4). keterampilan berfikir dan strategi berfikir diaplikasikan ke situasi baru dan dikembangkan dengan bimbingan guru, dan (5). keterampilan berfikir digunakan bersama dengan keketerampilan yang lain untuk mencapai tugas berfikir.

Keterkaitan antara penerapan KBSB dalam pembelajaran dengan konsep belajar bermakna dalam penelitian ini dapat dipelajari dengan membandingkan dua situasi pengajaran dan pembelajaran berikut ini:

SITUASI 1

Guru mengajar topik pengelompokan batuan dengan langkah sebagai berikut:

- 1. Menjelaskan kepada siswa tentang berbagai jenis batuan.**
- 2. Memberi contoh tentang cara mengelompokkan batuan berdasarkan cirinya.**
- 3. Menjelaskan ciri yang dimiliki oleh setiap kelompok batuan.**

SITUASI 2

Guru mengajar topik pengelompokan batuan dengan menjalankan aktivitas berikut:

- 1. Pelajar mengumpulkan dan mengelompokkan batuan berdasarkan ciri-cirinya.**
- 2. Guru membimbing siswa mengumpulkan dan mengelompokkan batuan kepada kelompok tertentu.**
- 3. Siswa membuat kesimpulan tentang ciri tertentu bagi setiap kelompok batuan.**

Jika dibandingkan antara kedua situasi di atas, dalam situasi 1 pelajar lebih berfungsi sebagai penerima informasi yang diberikan oleh guru, tetapi dalam situasi 2, pelajar mengalami proses berfikir. Dalam situasi 2 pelajar terlibat secara langsung dalam proses memperhatikan batuan, membandingkan dan membedakan batuan, mengelompokkan batuan kepada kumpulan tertentu dan seterusnya membuat kesimpulan tentang ciri bagi setiap kelompok batuan. Dalam situasi 2 guru bertindak sebagai pembimbing yang membantu pelajar mengelompokkan batuan kepada kelompok tertentu.

Situasi 2 menggambarkan sebagian dari pembelajaran bermakna. Pelajar terlibat secara langsung dengan proses berfikir yang lebih tinggi daripada mengingat. Menurut Resnick pembelajaran bermakna memadukan materi dan proses sebagai pendekatan utama. Perkara yang ada dalam struktur materi adalah konsep, prinsip, masalah, fakta dan definisi. Sedangkan aspek proses mencakup keterampilan berfikir, strategi berfikir, metakognisi dan keterampilan sosial. Penerapan keterampilan berfikir, strategi berfikir, keterampilan proses dan sikap dalam pengajaran dan pembelajaran sains akan menimbulkan suasana belajar yang bermakna (*meaningful learning*). Belajar bermakna terjadi bila informasi terkait dengan konsep-konsep yang relevan yang terdapat dalam struktur kognitif (Dahar, 1998 : 112). Belajar bermakna yang merupakan inti dari teori Ausubel (1980:47-48) merupakan suatu proses dikaitkannya informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Jadi, proses belajar tidak sekadar menghafal konsep-konsep atau fakta-fakta belaka (*root learning*), namun berusaha menghubungkan konsep-konsep tersebut untuk menghasilkan pemahaman yang utuh (*meaningfull learning*), sehingga konsep yang dipelajari dipahami secara baik dan tidak mudah dilupakan.

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengembangkan strategi penerapan keterampilan berfikir dan strategi berfikir untuk menumbuhkan pembelajaran bermakna dalam pembelajaran sains. Secara khusus penelitian ini memiliki beberapa tujuan, yaitu; (1) merancang strategi penerapan KBSB (Keterampilan Berfikir dan Strategi Berfikir) dalam proses belajar mengajar sains untuk menghasilkan suatu pembelajaran bermakna, (2) mengembangkan

perangkat pembelajaran dan evaluasi yang tepat digunakan untuk penerapan KBSB dalam pembelajaran sains, (3) mendesain siklus pembelajaran sains di sekolah dasar dalam bentuk *collaboration action research* sehingga diperoleh strategi pembelajaran yang tepat melalui refleksi yang dilakukan setiap akhir suatu proses, (4) Mengembangkan koordinasi dan kolaborasi antara dosen LPTK dengan guru sains di sekolah dasar dalam penerapan KBSB sehingga terdapat keuntungan timbal balik (*reciprocity of benefits*), dan (5) Menginventarisir kendala-kendala yang ada sebagai bahan pertimbangan untuk refleksi dan pelaksanaan penelitian berikutnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian Ini menggunakan pendekatan *research and development* (R&D). Ketentuan-ketentuan atau prosedur kerja yang harus ditempuh dalam pelaksanaan penelitian melalui pendekatan R&D dilakukan melalui beberapa siklus yang terbagi dalam sepuluh tahapan utama. Menurut Thiagarajan, dalam Gay (1990:5), sepuluh tahapan dalam siklus R&D itu diformulasikan dalam model yang lebih sederhana menjadi model siklus 4-D, yaitu: *define* (mendefinisikan, berdasar studi teoritik), *design* (langkah perencanaan), *develop* (langkah pengembangan), dan *deseminate* (mendeseminasikan hasil).

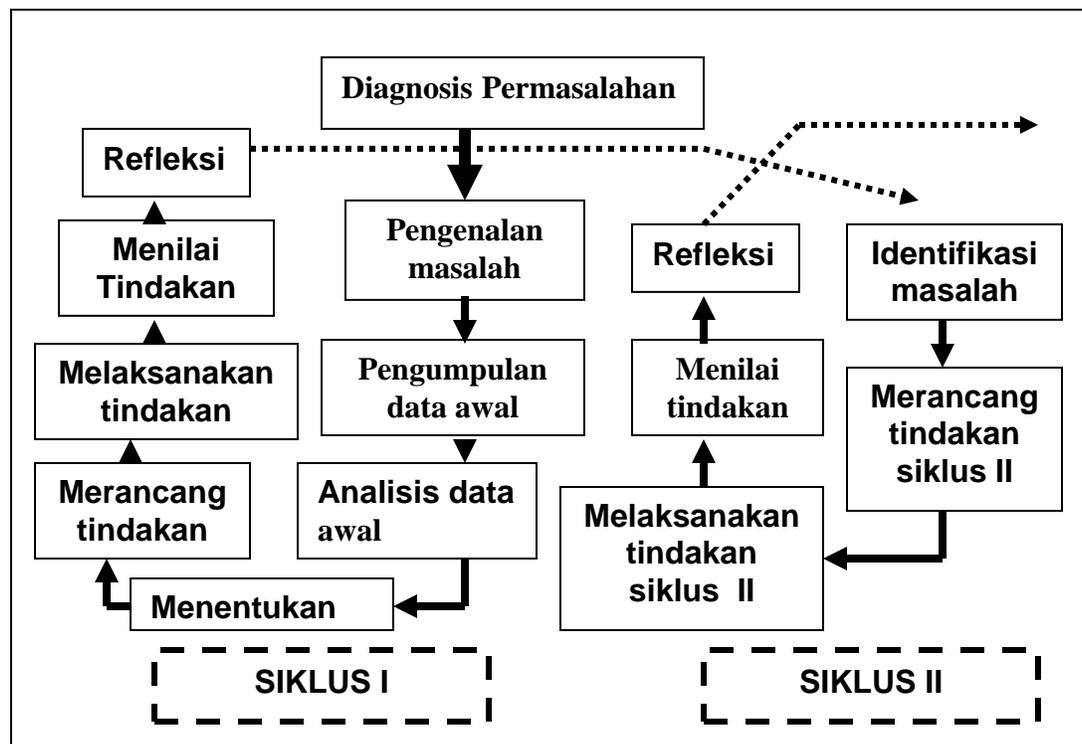
Metode riset yang dikembangkan pada tahapan *deseminate* untuk mengukur tingkat keberhasilan implementasi produk penelitian ini adalah *collaboration action research* (CAR). Metode ini digunakan karena memuat rangkaian kegiatan yang memungkinkan guru melihat perubahan yang sistematis,

(Suharsimi, A.,2006). Rangkaian kegiatan dalam model ini meliputi; perencanaan, selanjutnya pelaksanaan tindakan. Bersamaan dengan fase ini, dilakukan observasi, pencatatan, perekaman dan interviu kepada sejumlah siswa terhadap pelaksanaan tindakan yang telah dilakukan. Ketiga rangkaian kerja tersebut melahirkan suatu refleksi diri untuk penyusunan rencana berikutnya (Mc Taggart, 1990). Refleksi adalah dasar untuk memperbaiki atau mengembangkan perencanaan pada siklus berikutnya.

Realisasi pemecahan masalah dilakukan melalui kegiatan *collaboration action research* yang melibatkan guru-guru di kelas dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Untuk mengatasi masalah kurangnya keterampilan dan strategi berfikir siswa di tingkat sekolah dasar maka dikembangkan langkah-langkah penerapan KBSB sebagaimana diungkapkan dalam bagian pendahuluan untuk mata pelajaran sains di sekolah dasar. Dimulai dengan menentukan urutan, pengorganisasian materi pelajaran, penyusunan strategi pembelajaran dan perangkat pembelajaran yang diperlukan.
2. Perangkat pembelajaran disusun dengan pengorganisasian dimana proses berfikir dengan menggunakan pertanyaan tingkat tinggi dapat berjalan, sehingga munculan keterampilan dan strategi berfikir siswa.
3. Untuk mengembangkan KBSB dengan baik maka diperlukan perangkat evaluasi yang sesuai untuk itu dikembangkan *authentic assessment* yang mampu menilai pembelajaran baik dari aspek proses maupun hasil yang mencakup ranah kognitif, afektif dan psikomotorik.

4. Menjalin koordinasi dengan guru-guru disekolah dasar agar dapat mengimplementasikan KBSB sehingga bagi dosen menguntungkan untuk peningkatan budaya meneliti dan kemampuan akademik, sedangkan bagi guru memberikan pengalaman praktis dalam menerapkan KBSB sehingga dapat dimanfaatkan untuk perbaikan program pengajaran selanjutnya.
5. Menjalin koordinasi dengan guru-guru disekolah dasar agar dapat mengimplementasikan KBSB sehingga bagi dosen menguntungkan untuk peningkatan budaya meneliti dan kemampuan akademik, sedangkan bagi guru memberikan pengalaman praktis dalam menerapkan KBSB sehingga dapat dimanfaatkan untuk perbaikan program pengajaran selanjutnya.



Gambar 1. Siklus pelaksanaan penelitian tindakan kelas (deseminate)

Berdasarkan rancangan siklus di atas maka implementasi KBSB dalam pembelajaran sains dilakukan dalam bentuk pembelajaran nyata (*real teaching*) dengan melibatkan guru-guru sains mulai dari perencanaan, pelaksanaan tindakan, evaluasi dan refleksi secara keseluruhan. Peneliti hanya bertindak sebagai fasilitator dan kolaborator untuk membantu pengamatan proses pembelajaran yang berlangsung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Temuan dalam penelitian ini terdiri dari temuan kuantitatif dan kualitatif yang di dapatkan melalui empat tahapan penelitian, yaitu (1) Tahap survey dan observasi untuk identifikasi awal, (2) Tahap Pengembangan Pedoman Pembelajaran dengan pendekatan KBSB, (3) Tahap Pengembangan Perangkat Pembelajaran, (4) Tahap Pembelajaran Nyata (*real teaching*), dan (5) Tahap analisis data.

Tahap Survey dan Observasi

Aspek guru ini ternyata memiliki pengaruh yang sangat penting terhadap pelaksanaan proses penelitian. Tampak bahwa tingkat pendidikan guru mempengaruhi kompetensi mengajarnya, kemampuan penggunaan komputer sudah dimiliki, dan usia masih relatif muda. Motivasi guru untuk melakukan inovasi terhadap pembelajaran tampak menonjol, bahkan guru berani mengambil inisiatif untuk mengembangkan sendiri perangkat pembelajaran dan silabinya.

Data yang diperoleh dari 2 orang guru sains di SDIT Salman Al Farisi kegiatan adalah sebagai berikut :

- 1). Pengalaman mengajar. Kedua guru yang diobservasi belum mengenal model mengajar yang akan digunakan dalam penelitian ini. Lama mengajar guru pertama 2 tahun sedangkan guru ke dua 5 tahun.
- 2). Ketersediaan alat peraga. Alat peraga pembelajaran sangat minim, hanya terdapat 5 jenis alat untuk pembelajaran sains, yaitu : neraca pegas, termometer, *stop wacth*, globe, dan gelas ukur .
- 3). Metode mengajar yang digunakan oleh guru, didominasi oleh metode ceramah. Hanya sesekali saja memadukannya dengan metode diskusi dan menggunakan alat peraga.
- 4). Dukungan sekolah. Guru menyatakan bahwa pihak sekolah tidak terlalu peduli dengan pengadaan perangkat untuk proses pembelajaran yang berlangsung karena pemantauan hanya dilakukan melalui pencapaian materi pelajaran saja, tidak pernah ada penilaian proses belajar-mengajar.

Tahap Pengembangan Pedoman dan Perangkat Pembelajaran

Sesuai dengan metode penelitian yang dikembangkan maka pada tahap pengembangan pedoman dan perangkat pembelajaran digunakan pendekatan R&D. Adapun tahapan yang dilakukan adalah :

- 1). **Define**. Pada tahapan ini kajian tentang KBSB di perdalam dengan mencari literatur terkait, dan beberapa contoh penerapan yang telah dilakukan. Kejelasanb tentang apa itu KBSB, langkah-langkah penerapan KBSB, dan perangkat apa yang tepat mulai dipertimbangkan.
- 2). **Design** Berdasarkan kajian literatur maka disusunlah suatu perencanaan yang dibuat dalam suatu bentuk lessons plans (rencana pembelajaran) lengkap dengan perangkat apa yang akan digunakan.

3). *Develop*

Berdasarkan *lessons plan* yang dibuat maka kemudian dibuatlah naskah pedoman pembelajaran KBSB, LKS dan perangkat pembelajaran yang akan digunakan.

4). *Deseminate*.

Kegiatan deseminasi dilakukan dalam rangka menguji coba pedoman dan perangkat pembelajaran yang telah di buat sehingga di dapatkan bahan untuk evaluasi dan refleksi untuk perbaikan pedoman dan perangkat pembelajaran.

Langkah-langkah dalam R&D ini selalu mengacu pada upaya peningkatan kemampuan berfikir kritis dari siswa. Setiap rincian keterampilan berfikir kritis yang diberikan meliputi definisi, situasi di mana keterampilan terkait digunakan, langkah penggunaan untuk melaksanakan keterampilan dan contoh penggunaan keterampilan. Dalam contoh tertentu, penyusunan grafik digunakan untuk membantu meningkatkan penguasaan keterampilan berfikir. Semua langkah dalam rincian tersebut adalah penting dan perlu difahami sebelum diaplikasikan. Walau bagaimanapun masih ada peluang untuk guru dan siswa mengembangkan lagi mana-mana aspek yang sekiranya dapat benar-benar membantu dan relevan.

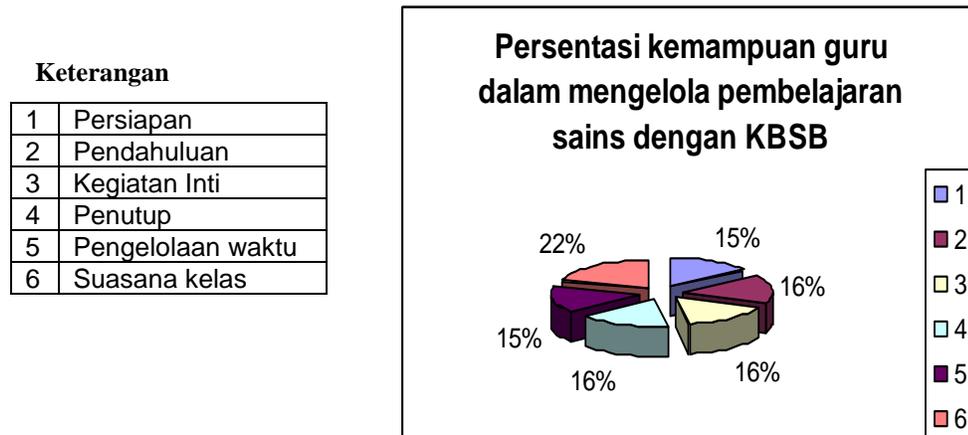
Berdasarkan pada jenis keterampilan berfikir, maka langkah berikutnya adalah pengembangan perangkat pembelajaran. Kegiatan ini dilakukan dengan mengadopsi model pengembangan Kemp et.al. (1994), sehingga berhasil mengembangkan perangkat pembelajaran yang diperlukan dalam proses belajar mengajar sains untuk sekolah dasar. Perangkat pembelajaran yang berhasil dikembangkan adalah; (1) media pembelajaran realistik, (2) pedoman pengembangan KBSB, dan (3) lembar kegiatan siswa (LKS). Disamping itu, pada penelitian ini juga telah dikembangkan perangkat instrumen evaluasi, yaitu;

asesmen untuk penilaian kognitif, afektif, lembar evaluasi aktivitas siswa, dan lembar evaluasi aktivitas guru

Tahap Pembelajaran Nyata (Real Teaching)

Tahapan ini dikembangkan berdasarkan pedoman KBSB yang disusun dan masuk pada bagian Deseminasi yang menggunakan pendekatan collaboration action research. Pada tahapan ini data yang dianalisis meliputi kemampuan guru dan siswa dalam mengembangkan KBSB.

Agar lebih jelas maka di bawah ini digambarkan secara grafis mengenai kemampuan rata-rata guru dalam pengelolaan kelas pada waktu implementasi rancangan KBSB dan perangkat pembelajaran.

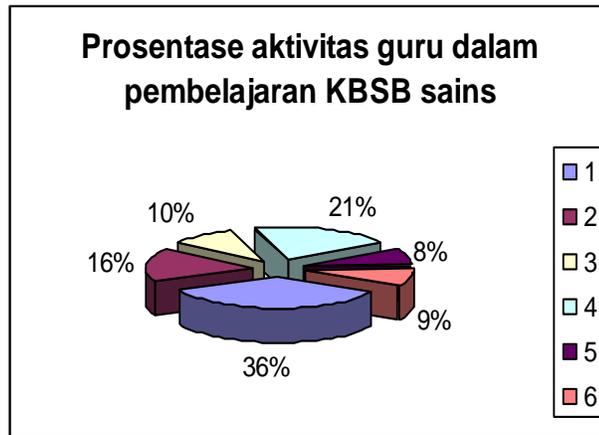


Gambar 2. Kemampuan guru dalam pengelolaan kelas

Dari Gambar 2. tampak kalau kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran berada pada rentang cukup dan baik, hal ini dirasakan cukup kondusif mengingat baru diterapkannya strategi ini dalam pembelajaran sains di sekolah tersebut.

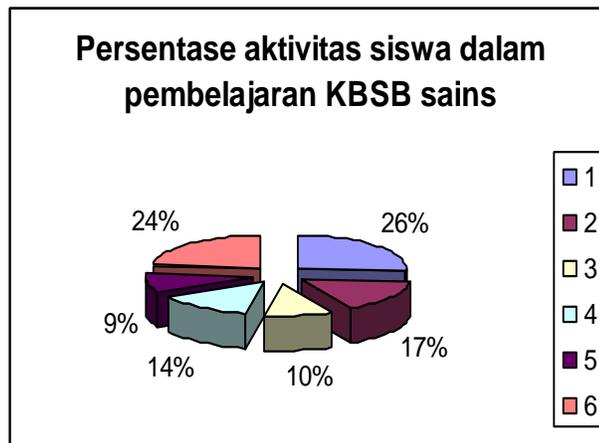
Aktivitas guru dan aktivitas siswa selama kegiatan belajar mengajar dinyatakan dalam prosentase.

1. Menjelaskan materi pembelajaran
2. Merangsang untuk mengingat konsep
3. Menyajikan stimulan yang berkenaan dengan bahan pelajaran
4. Mengusahan contoh tambahan
5. Memberikan umpan balik
6. Merangsang untuk mengingat konsep



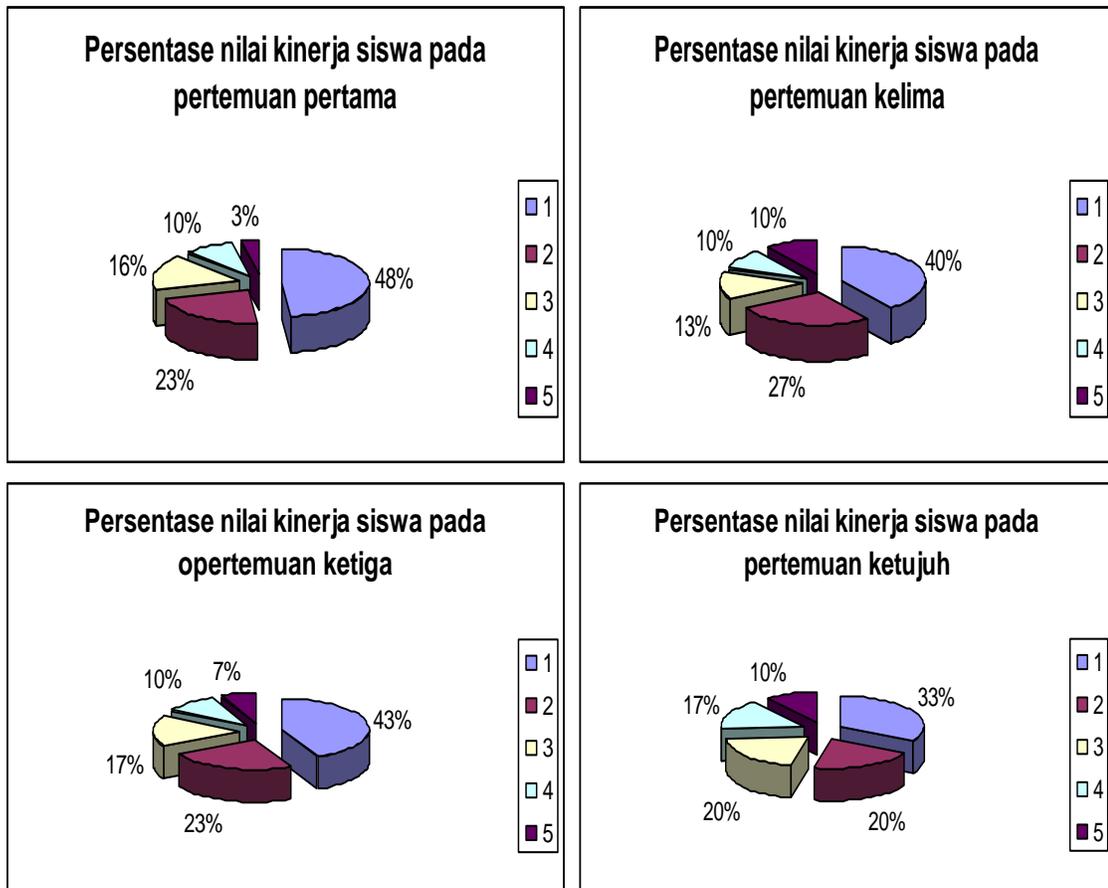
Keterangan :

1. Mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru atau siswa yang lain
2. Membaca materi ajar, aatau LKS
3. Menuliskan hal yang penting
4. Mengerjakan LKS dalam kelompok
5. Mengajukan pertanyaan
6. Aktif dalam berdiskusi di kelas



Gambar 3. Persentase aktivitas guru dalam pembelajaran sains

Salah satu aspek yang sangat penting perlu diamati dalam pembelajaran dengan menggunakan KBSB dalam bidang sains adalah kinerja dari siswa. Kinerja ini dapat dilihat dengan memberikan suatu bentuk pembelajaran yang melibatkan aktivitas fisik baik dalam bentuk percobaan maupun diskusi. Hasil dari pengamatan kinerja siswa pada dasarnya mengalami peningkatan dari pertemuan ke pertemuan berikutnya, hal itu dapat dicermati dari persentase siswa yang mendapatkan nilai tinggi (4 dan 5) bertambah sedangkan persentase siswa dengan nilai rendah (1 dan 2) semakin berkurang. Untuk lebih jelasnya perhatikanlah grafik berikut ini:



Gambar 4. Persentase nilai kinerja siswa

Hasil ini diperoleh dari observasi terhadap kegiatan pembelajaran realistik dengan menggunakan media pembelajaran yang mengembangkan KBSB. Media yang digunakan adalah berasal dari barang-barang yang tidak terpakai lagi, seperti misalnya bekas botol aqua, potongan kayu, potongan logam, bola lampu dan sebagainya. Media ini dikembangkan dalam upaya memberikan suatu pembelajaran realistik pada siswa, sehingga melalui pembelajaran ini dapat dikembangkan kemampuan inquiry dari siswa tersebut. Dalam LKS dirinci mengenai langkah-langkah menggunakan *science equipment* ini sekaligus bagaimana melakukan metode inkuiri yang diharapkan muncul dalam setiap pembelajaran sains.

Profil kemampuan siswa ini dapat dilihat dari keberhasilan proses dan keberhasilan produk. Karena itulah maka, penyajian hasil penelitian tindakan kelas ini dikelompokkan kedalam dua bagian, yaitu : 1). keberhasilan proses, dan 2). keberhasilan produk. Keberhasilan proses yang dimaksud dalam penelitian ini adalah proses pembelajaran praktek dan teori dengan mengamati perkembangan kemampuan keterampilan berfikir dan strategi berfikirnya diantaranya melalui pengamatan kognitif dan kinerja siswa pada setiap kegiatan. Adapun keberhasilan produk ditandai dengan telah dapat dilaksanakannya kegiatan pembelajaran sains, laporan kegiatan praktek oleh guru, hasil tes kognitif dan kinerja siswa.

Salah satu indikator yang menunjukkan kaitan yang sangat jelas dari kemampuan kinerja siswa dan tes kognitifnya dapat dilihat dari hasil analisis korelasi diantara kedua variabel itu. Kinerja yang berbentuk lembar observasi pengamatan guru. Pengujian dengan korelasi bivariat menunjukkan bahwa dengan taraf signifikansi 0,01 didapatkan *Pearson Correlation* antara Nilai kinerja dan Kognitif 0,959. Dari data di atas jelaslah bahwa koefisien korelasi antara kinerja dan kognitif ternyata nilainya tinggi, dengan demikian terdapat korelasi yang kuat antara kedua variabel itu, artinya siswa yang memiliki nilai kinerja tinggi cenderung nilai kognitif baik.

Keberhasilan proses dalam penelitian ini meliputi tiga hal yaitu keberhasilan proses dalam pemahaman materi sains dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dibuat, keberhasilan proses dalam melakukan kegiatan pembelajaran (kinerja), dan keberhasilan proses dalam melakukan kegiatan langkah-langkah KBSB yang ditandai dengan lembar pencatatan aktivitas. Proses pemahaman konsep ditandai dengan: (1).

frekuensi diskusi dalam kelompok, (2). frekuensi penggunaan perangkat pembelajaran, dan (3). catatan kolaborator.

Proses frekuensi diskusi kelompok butir (1) terungkap berdasarkan identifikasi awal sebelum diadakan tindakan dengan cara studi kilas balik yaitu jarang dilakukan diskusi mengenai program melalui proses pembelajaran yang diadakan. Setelah diadakan tindakan maka frekuensi diskusi menjadi rata-rata 3 kali yaitu sebelum kegiatan, ketika sedang berlangsung kegiatan dan setelah pelaksanaan kegiatan. Peningkatan frekuensi diskusi ini membantu siswa dalam memahami konsep sains sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

Proses (2) frekuensi penggunaan langkah-langkah berfikir untuk kegiatan pembelajaran sains, sebelum diadakan penelitian *science equipment* ini tidak digunakan untuk kegiatan pembelajaran secara langsung oleh siswa. Siswa belum menggunakan langkah-langkah berfikir pada proses pembelajaran selama ini. Sedangkan setelah diadakan tindakan maka siswa dapat menggunakan langkah-langkah berfikir.

Proses (3) catatan kolaborator , sebelum dan sesudah adanya kegiatan jelas terdapat perbedaan karena siswa sebelum dilakukan kegiatan tidak menggunakan langkah-langkah berfikir sedangkan melalui kegiatan ini dilakukan praktek langsung.

Indikator keberhasilan produk ditandai dengan : (1) kemampuan guru dalam mengajar sains menggunakan keterampilan berfikir dan strategi berfikir secara aplikatif bertambah, (2) Kemampuan siswa dalam pengetahuan bidang sains meningkat, (3) Siswa memiliki kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor melalui kegiatan teori dan praktek menggunakan keterampilan berfikir dan strategi berfikir,

dan (4) guru mampu mengembangkan pembelajaran dengan menggunakan strategi lainnya seperti diskusi, inquiry dan lainnya.

Butir (1) kemampuan guru dalam mengajar sains menggunakan keterampilan berfikir dan strategi berfikir secara aplikatif bertambah dapat dilihat dari rekaman video dan diskusi antara kolaborator dengan guru yang bersangkutan. Peningkatan kemampuan guru ini memang mudah diprediksi karena sebelumnya guru tidak melakukan proses pembelajaran menggunakan keterampilan berfikir dan strategi berfikir untuk pembelajaran sains.

Butir (2) Kemampuan siswa dalam pengetahuan bidang sains meningkat, indikatornya dapat dilihat dari hasil tes kognitif dan performance siswa, diskusi dengan kolaborator dan guru, serta data berupa rekaman foto pelaksanaan kegiatan.

Butir (3) Siswa memiliki kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor melalui kegiatan teori dan praktek menggunakan keterampilan berfikir dan strategi berfikir, pada dasarnya memiliki indikator yang sama dengan butir (2) di atas. Sedangkan (4) guru mampu mengembangkan pembelajaran dengan menggunakan strategi lainnya seperti diskusi, inquiry dan lainnya, indikatornya dapat dilihat dari hasil wawancara, diskusi dan kolaborasi antara peneliti dan guru.

KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan penelitian tindakan kelas ini maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

Pertama, desain program pembelajaran strategi penerapan keterampilan berfikir dan strategi berfikir untuk mengembangkan pembelajaran bermakna dalam pembelajaran sains di Sekolah Dasar melalui proses pembelajaran teori dan praktek langsung dapat

meningkatkan kualitas pembelajaran. Peningkatan ini dapat dilihat dari keberhasilan proses dan keberhasilan produk. Desain pengembangan program pembelajaran meliputi : (1). persiapan perangkat pembelajaran, *setting* kelas pembelajaran , pengembangan lembar kerja, dan petunjuk pengembangan KBSB , (2). pengembangan kemampuan pengetahuan dan keterampilan guru melalui pembelajaran KBSB baik teori maupun praktek yang dilaksanakan secara sistematis dan berkelanjutan, dan (3) pengembangan pengetahuan dan keterampilan siswa dalam mencoba memahami konsep-konsep sains, melalui penerapan KBSB yang diantaranya disertai dengan diskusi yang dilakukan antar siswa, guru, dan kolaborator.

Kedua, alternatif yang telah ditempuh untuk peningkatan kualitas pembelajaran KBSB adalah melalui : (1). pengembangan perangkat, pedoman guru, dan LKS dan lain-lain yang mampu meningkatkan kemampuan elaborasi, (2). peningkatan frekuensi diskusi antara siswa, guru, dan kolaborator, (3). peningkatan frekuensi kegiatan teori dan praktek untuk meningkatkan pengalaman siswa, dan (4). memberikan pelatihan bagi guru terkait yang belum terlibat kegiatan penelitian ini.

Ketiga, kontribusi kegiatan kolaborasi antara peneliti dan guru (pihak sekolah) dalam membangun kerja sama atau sinergi yang positif ternyata mampu membangun suatu model kerjasama yang saling menguntungkan. Kontribusi ini dapat dirasakan oleh peneliti, siswa maupun guru yang pada umumnya merasa sangat puas dengan adanya kegiatan ini, karena menambah wawasan dan kemampuan mereka dalam pembelajaran sains yang menerapkan strategi berfikir.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. (2006). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta : Rineka Cipta
- Ausubel, D.(1980). *Education for rational thinking: A critique*. AETS Yearbook, The Psychology for Teaching For Thinking & Creativity. Columbus : The Ohio State University
- Boyd, J. (1984). *Understanding the primary curriculum*. Johannesburg: Hutchinson & Co.
- Dahar, R. W. (1989). *Teori – teori belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Mc Taggart, R & Kemmis, S. (1990). *The action research planner*. Melbourne: Deakin University.
- Wortham, S. (2006). *Early childhood curriculum*.(4thed.). Columbus: Pearson Merrill Prentice Hall.