

PROPOSAL PENELITIAN TINDAKAN KELAS

A. JUDUL PENELITIAN

Pembelajaran Matematika Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas 3 SDPN Setiabudhi Bandung.

B. BIDANG ILMU

Pendidikan Matematika

C. PENDAHULUAN

Kekurangmampuan siswa SD dalam memecahkan masalah dan penalaran matematis sudah dirasakan sebagai masalah yang cukup pelik dalam pengajaran matematika di sekolah. Permasalahan ini muncul sudah cukup lama dan agak terabaikan karena kebanyakan guru SD dalam kegiatan pembelajaran berkonsentrasi melatih siswa terampil mengerjakan soal matematika, serupa dengan soal-soal pada Ujian Akhir Nasional (UAN) matematika. Meskipun UAN sudah tidak dilakukan lagi di SD, kebiasaan lama ini masih saja dilakukan di kebanyakan sekolah dasar, termasuk di Sekolah Dasar Percobaan Negeri (SDPN) Setiabudhi Bandung. Akibatnya kegiatan pembelajaran matematika seperti itu, pemahaman dan penalaran matematika yang sangat penting dikuasai siswa kurang mendapat perhatian.

Salah satu penyebab rendahnya kualitas pemahaman dan penalaran siswa dalam matematika menurut hasil survey IMSTEP-JICA (2000) adalah dalam pembelajaran matematika guru terlalu berkonsentrasi pada hal-hal yang prosedural dan mekanistik seperti pembelajaran berpusat pada guru, konsep matematika sering disampaikan secara informatif, dan siswa dilatih menyelesaikan banyak soal tanpa pemahaman yang mendalam. Akibatnya, kemampuan penalaran dan kompetensi strategis siswa tidak berkembang sebagaimana mestinya. Bukti ini diperkuat lagi oleh hasil yang diperoleh *The Third International Mathematics and Science Study* (TIMSS) bahwa siswa SLTP Indonesia sangat lemah dalam *problem solving* namun cukup baik dalam

keterampilan prosedural (Mullis, Martin, Gonzales, Gregory, Garden, O'Connor, Chrostowski, & Smith, 2000).

Keadaan seperti di atas benar-benar dialami siswa kelas 4A SDPN Setiabudhi Bandung. Kemampuan siswa kelas ini dalam memecahkan permasalahan dirasakan sangat kurang. Walaupun pembelajaran dicoba difokuskan pada pemecahan masalah masih dirasakan menyita waktu banyak dan hasilnya tidak segera tampak sehingga khawatir akan mengganggu porsi waktu untuk belajar topik lainnya. Untuk menjawab permasalahan ini diperlukan upaya nyata yang tepat, perlu direncanakan dengan matang, dan dikaji dengan seksama agar kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan dapat tumbuh dan berkembang sesuai dengan potensi masing-masing.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut tampaknya akan sulit jika dilakukan oleh pihak tertentu dan dilakukan secara kompartemen, namun memerlukan upaya beberapa pihak dan dilakukan secara kompak. Oleh karena itu kegiatan kolaborasi antara guru, siswa, dan dosen untuk mengkonstruksi komponen-komponen pembelajaran matematika yang berpotensi untuk menumbuhkembangkan kemampuan penalaran adaptif dan kompetensi strategis siswa SLTP perlu segera dilakukan.

D. PERUMUSAN MASALAH

Untuk mengatasi rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematik akan dijawab dengan membudayakan kelas untuk belajar dan mengajar berdasarkan permasalahan (*problem based teaching and learning*). Kegiatan penelitian ini akan dilakukan dalam bentuk penelitian tindakan kelas melalui kegiatan kolaborasi guru-siswa-dosen dan difokuskan untuk menjawab beberapa pertanyaan berikut:

1. Bagaimanakan bentuk dan karakteristik permasalahan yang diberikan kepada siswa agar dapat menumbuhkembangkan kemampuannya penalaran matematis?

2. Bagaimanakah kegiatan belajar dan mengajar matematika berbasis permasalahan agar dapat menumbuhkembangkan kemampuan penalaran siswa?
3. Bagaimanakah cara mengevaluasi pembelajaran berbasis permasalahan agar dapat menumbuhkembangkan kemampuan penalaran matematis?
4. Bagaimanakah disposisi siswa terhadap pembelajaran matematika berbasis permasalahan?

E. TINJAUAN PUSTAKA

Proses pembelajaran matematika pada dasarnya bukanlah sekedar transfer gagasan dari guru kepada siswa, namun merupakan suatu proses di mana guru memberi kesempatan kepada siswa untuk melihat dan memikirkan gagasan yang diberikan. Berpijak pada pandangan tersebut, kegiatan pembelajaran matematika sesungguhnya merupakan kegiatan interaksi guru-siswa, siswa-siswa, dan siswa-guru untuk mengklarifikasi pikiran dan pemahaman terhadap suatu gagasan matematik yang diberikan melalui pemikiran dan tindakan logis, kreatif, dan sistematis. Dengan kata lain, penalaran adaptif dan kompetensi strategis merupakan kemampuan yang esensial dan fundamental dalam pembelajaran matematika yang harus dibangun dengan kokoh dalam diri siswa.

1. Penalaran dalam Belajar Matematika

Dalam membangun penalaran dan berpikir strategis, penelitian yang dilakukan oleh Nohda (2000), Shigeo (2000), dan Henningsen & Stein (1997) menemukan beberapa hal yang harus diperhatikan guru dalam pembelajaran matematika, yaitu: jenis berpikir matematik harus sesuai dengan siswa, jenis bahan ajar, manajemen kelas, peran guru, serta otonomi siswa dalam berpikir dan beraktivitas. Jenis berpikir matematik yang ditekankan Shigeo (2000) dan karakteristik berpikir yang diungkapkan Henningsen & Stein (1997) dapat dijadikan acuan dalam menyusun dan mengembangkan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum, perkembangan siswa, kemampuan guru, serta kondisi lingkungan. Sedangkan Nohda (2000) menggarisbawahi bahwa untuk menumbuhkembangkan kemampuan siswa dalam penalaran dan berpikir strategis

sebaiknya pembelajaran diarahkan pada *problem based* dan proses penyelesaian yang diberikan harus terbuka, jawaban akhir dari masalah itu terbuka, dan cara menyelesaikannya pun terbuka.

Penelitian yang dilakukan Shimizu (2000) dan Yamada (2000) mengungkapkan bahwa guru memiliki peranan yang sangat sentral dalam proses pembelajaran melalui pengungkapan, pemberian dorongan, serta pengembangan proses berpikir siswa. Pengalaman Shimizu (2000) menunjukkan bahwa pertanyaan-pertanyaan guru selama kegiatan pembelajaran secara efektif dapat menggiring proses berpikir siswa ke arah penyelesaian yang benar. Sedangkan Yamada (2000) mengemukakan pertanyaan pengarah yang diberikan guru secara efektif membantu aktivitas dan representasi berpikir siswa untuk mencapai jawaban yang benar. Walaupun begitu pentingnya peranan guru dalam pembelajaran, studi yang dilakukan Utari, Suryadi, Rukmana, Dasari, dan Suhendra (1999) dan Nohda (2000) menunjukkan bahwa agar kemauan penalaran dan berpikir matematika siswa dapat berkembang secara optimal, siswa harus memiliki kesempatan yang sangat terbuka untuk berpikir dan beraktivitas dalam memecahkan berbagai permasalahan. Dengan demikian pemberian otonomi seluas-luasnya kepada siswa dalam berpikir untuk menyelesaikan permasalahan dapat menumbuhkembangkan kemampuan siswa dalam penalaran dan berpikir strategis secara optimal.

Penalaran adaptif berkenaan dengan kapasitas berpikir logis mengenai hubungan antar konsep dan situasi. Proses penalaran ini dinyatakan benar dan valid apabila merupakan hasil dari pengamatan yang seksama dari berbagai alternatif dan menggunakan pengetahuan dalam memberikan penjelasan dan membenaran suatu kesimpulan. Dalam matematika, penalaran adaptif ini merupakan perekat integrasi berbagai kemampuan siswa yang diacu dan sebagai pemandu belajar. Seseorang menggunakan penalaran adaptif untuk mengatur berbagai fakta, prosedur, konsep, dan cara serta menganalisis bahwa itu semua terjalin dalam suatu jalur yang tepat. Dalam matematika, penalaran deduktif dapat digunakan untuk menunjukkan kebenaran suatu ketidaksepakatan. Suatu jawaban dapat diyakini kebenarannya karena sudah berdasarkan pada asumsi yang tepat dan melalui rangkaian analisis logis. Siswa yang tidak setuju terhadap suatu solusi

matematika tidak harus bergantung lagi pada klarifikasi guru, tetapi mereka hanya perlu mengecek bahwa alur berpikir matematik mereka sudah valid.

Tidak sedikit konsepsi penalaran matematik dijadikan dasar dalam pembuktian formal atau bentuk lain yang memerlukan penalaran deduktif. Pengertian penalaran deduktif di sini lebih lebih luas lagi, tidak saja menyangkut eksplanasi informal dan membenaran tetapi juga termasuk intuisi dan penalaran induktif berdasarkan pola, analogi, dan metafora. Seperti dikemukakan oleh English (1997a, h.4), “The human ability to find analogical correspondences is a powerful reasoning mechanism.” Penalaran analogi, metafora, serta representasi mental dan fisik merupakan alat berpikir yang seringkali menjadi sumber inspirasi hipotesis, memecahkan permasalahan, dan alat bantu belajar dan transfer (English, 1997b). Salah satu bentuk manifestasi dari penalaran adaptif adalah memberikan membenaran terhadap proses dan hasil suatu pekerjaan. Pembenaran di sini dimaksudkan sebagai naluri dalam memberikan alasan-alasan yang cukup, misalnya dalam pembuktian matematika.

Piaget (dalam Hunt & Ellis, 1999) dan Sternberg & Rifkin (1979) menyatakan bahwa kemampuan penalaran anak di bawah 12 tahun (usia SD) masih terbatas, termasuk bila mereka ditanya bagaimana cara pemecahan yang dilakukan sehingga sampai pada suatu jawaban. Ini bukanlah berarti bahwa untuk anak usia SLTP kemampuan penalarannya sudah tidak bermasalah, apabila potensi penalaran internal siswa tidak ditumbuhkembangkan secara optimal, kemampuan siswa ini tidak dapat berkembang dengan baik. Keadaan seperti ini ditunjukkan oleh Mullis, dkk., (2000) bahwa kemampuan penalaran siswa SLTP Indonesia sangat rendah. Demikian juga di Amerika Serikat, yang dalam TIMSS peringkatnya jauh di atas Indonesia, kemampuan penalaran adaptif siswa SLTP belum memuaskan. Misalnya, ketika siswa kelas awal SLTP disuruh menyelesaikan soal pilihan ganda, yaitu mengestimasi $\frac{12}{13} + \frac{7}{8}$, kebanyakan mereka (55%) memilih 19 atau 21 sebagai jawaban yang benar.

2. Kompetensi Strategis dalam Belajar Matematika

Penalaran adaptif tidak terpisah dari kompetensi lainnya, seperti yang diperlukan dalam menyelesaikan permasalahan. Siswa memerlukan kompetensi strategis untuk memformulasi dan merepresentasi suatu permasalahan menggunakan pendekatan heuristik sehingga menemukan cara dan prosedur pemecahan. Dalam hal ini penalaran adaptif memegang kunci dalam menentukan dan melegitimasi strategi yang akan dilakukan, apakah strategi penyelesaian yang dipilih sudah tepat. Pada saat strategi terpilih ini diterapkan, siswa harus menggunakan kompetensi strategisnya untuk memonitor kemajuan dalam mendapatkan solusi dan menggenerasi rencana alternatif apabila strategi yang dijalankan ini disinyalir kurang efektif.

Kompetensi strategis dimaksudkan sebagai kecakapan dalam memformulasi permasalahan matematik, merepresentasikannya, dan menyelesaikannya. Siswa memerlukan pengalaman dan praktek dalam memformulasi dan menyelesaikan masalah. Mereka harus mengetahui ragam cara dan strategi, serta strategi yang mana yang mesti dipilih untuk diterapkan dalam memecahkan masalah tertentu. Setelah siswa dapat memformulasi masalah, langkah selanjutnya adalah merepresentasikannya secara matematik dalam berbagai bentuk, apakah dalam bentuk numerik, bentuk simbolik, bentuk verbal, atau bentuk grafik. Dalam merepresentasikan situasi permasalahan, siswa perlu mengkonstruksi model mental dari komponen-komponen pokok permasalahan sehingga dapat menggenerasi model dari permasalahan. Untuk merepresentasikan permasalahan secara akurat, siswa harus memahami situasi dan kunci utama permasalahan untuk menentukan unsur matematika inti dan mengabaikan unsur-unsur yang tidak relevan. Langkah-langkah ini dapat difasilitasi dengan membuat gambar/diagram, menulis persamaan, atau mengkreasi bentuk representasi lain yang lebih tepat.

Untuk menjadi *problem solvers* yang cakap, siswa perlu belajar bagaimana membentuk representasi mental dari permasalahan, mendeteksi hubungan matematik, dan menemukan metode baru pada saat diperlukan. Karakteristik mendasar yang diperlukan dalam proses pemecahan masalah adalah

fleksibilitas. Fleksibilitas ini berkembang melalui perluasan dan pendalaman pengetahuan yang diperlukan dalam menyelesaikan permasalahan tidak rutin, bukannya permasalahan rutin. Dalam menyelesaikan permasalahan rutin, siswa mengetahui cara menyelesaikannya berdasarkan pengalamannya. Ketika dihadapkan dengan permasalahan rutin, siswa hanya memerlukan berpikir reproduktif sebab ia hanya perlu mereproduksi dan menerapkan prosedur yang sudah diketahui. Misalnya, untuk menghitung hasil perkalian 537 dengan 34 bagi kebanyakan siswa SD merupakan permasalahan biasa, karena mereka tahu cara mengerjakannya.

Sedangkan permasalahan tidak rutin, yaitu permasalahan yang tidak segera diketahui cara menyelesaikannya, memerlukan berpikir produktif karena siswa harus memahami terlebih dahulu permasalahan, menemukan cara untuk mendapatkan solusi, dan menyelesaikannya. Contoh permasalahan tidak rutin adalah seperti berikut.

Sebuah toko sepeda memiliki sejumlah 36 sepeda roda dua dan sepeda roda tiga. Secara keseluruhan toko tersebut hanya memiliki 80 roda. Ada berapa sepeda roda dua dan ada berapa sepeda roda tiga di toko itu?

Salah satu cara berpikir untuk memecahkannya adalah dengan mengandaikan semuanya sepeda roda dua, jadi $36 \times 2 = 72$ roda. Karena semuanya terdapat 80 roda, maka sisa 8 roda ($80 - 72$) berasal dari sepeda roda tiga. Sehingga, $36 - 8 = 28$ sepeda roda dua. Cara lain yang bisa dipikirkan siswa adalah dengan cara coba-coba. Misalnya, jika ada 20 sepeda roda dua dan 16 roda tiga, maka $(20 \times 2) + (16 \times 3) = 88$ roda, kebanyakan. Sekarang kurangi sepeda roda tiga, ambil 24 roda dua dan 12 sepeda roda tiga, maka $(24 \times 2) + (12 \times 3) = 84$, masih kebanyakan. Kurangi lagi banyak sepeda roda tiga, ambil 28 sepeda roda dua dan 8 sepeda roda tiga, memberikan jumlah 80 roda. Cara yang lebih bijaksana tentu saja menggunakan pendekatan aljabar, misalnya s banyaknya sepeda roda dua dan t banyaknya sepeda roda tiga. Dengan pemisalan ini bisa ditulis $d + t = 36$ dan $2d + 3t = 80$. Solusi dari sistem persamaan ini juga adalah 28 roda sepeda dua dan 8 sepeda roda tiga.

Siswa yang memiliki kompetensi strategis baik tidak saja mampu menyelesaikan permasalahan tidak rutin dengan berbagai cara, namun harus

memiliki kemampuan yang fleksibel dalam memilih siasat, seperti cara coba-coba, cara aljabar, atau cara lainnya, yang tepat untuk menjawab permasalahan sesuai dengan permintaan dan situasi yang ada. Kemampuan menggunakan pendekatan fleksibel ini merupakan kecakapan kognitif utama yang diperlukan dalam menyelesaikan permasalahan tidak rutin.

3. Pembelajaran Matematika Berbasis Permasalahan

Pendidikan matematika berkembang seiring dengan perkembangan teori belajar, teknologi, dan tuntutan dalam kehidupan sosial. Perubahan yang berarti terjadi sejak tahun 1980-an (de Lange, 1995), berawal dari negara-negara maju seperti Amerika Serikat, Belanda, Australia, dan Inggris. Perubahan ini diikuti oleh negara-negara lainnya secara global yang secara mendasar dimulai dari restrukturisasi kurikulum, seperti yang juga terjadi di Indonesia. Faktor lainnya yang menyulut perubahan dalam pendidikan matematika juga disebabkan kebutuhan dan penggunaan matematika dan persaingan global. Karena perkembangan ekonomi global, di era informasi ini hampir di setiap sektor kehidupan kita dituntut untuk menggunakan keterampilan intelegen dalam menginterpretasi, menyelesaikan suatu masalah, ataupun untuk mengontrol proses komputer. Kebanyakan lapangan kerja belakangan ini menuntut kemampuan menganalisis daripada melakukan keterampilan prosedur dan mekanistik. Dengan demikian, siswa memerlukan lebih banyak matematika untuk menjawab tantangan dunia kerja.

Perubahan yang sangat mendasar disebabkan pergeseran pandangan dalam memahami bagaimana siswa belajar matematika. Belajar tidak lagi dipandang sebagai proses menerima informasi untuk disimpan di memori siswa yang diperoleh melalui pengulangan praktek (latihan) dan penguatan. Namun, siswa belajar dengan mendekati setiap persoalan/tugas baru dengan pengetahuan yang telah ia miliki (*prior knowledge*), mengasimilasi informasi baru, dan membangun pengertian sendiri. Pembelajaran matematika berbasis permasalahan seperti ini lebih populer lagi setelah banyak penelitian dan pengembangan yang dilakukan menunjukkan hasil yang menggembirakan. Terdapat paling tidak tiga model pendekatan pembelajaran matematika berbasis permasalahan yang belakangan ini sedang *up to date*, yaitu pendekatan pembelajaran realistik atau

dikenal dengan *Realistic Mathematics Education* (RME), pendekatan pembelajaran terbuka (*open-ended approach*), dan pendekatan pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*).

a. Pendekatan Pembelajaran Realistik

Pembelajaran matematika realistik ini berkembang sejak tahun 1970-an di Belanda dengan perintis Freudenthal. Terdapat lima prinsip dasar dalam RME yang harus diimplementasikan dalam pembelajaran matematika, yaitu:

- Siswa harus melakukan aktivitas matematika melalui permasalahan yang diberikan
- Dalam kegiatan belajar siswa mengkonstruksi matematika melalui model, situasi, skema, diagram, atau simbol
- Siswa mengkonstruksi dan memproduksi sendiri matematika sesuai dengan kemampuan berpikirnya
- Proses pembelajaran interaktif, dan
- Terjadi jalinan antarkonsep atau antartopik.

Keunggulan dari pendekatan pembelajaran realistik ini diantaranya dapat menuntun siswa untuk memahami matematika secara mendalam, berawal dari situasi nyata atau dari apa yang terjangkau pikiran siswa melalui proses matematisasi horizontal (matematika informal) menuju matematika formal, melalui permasalahan realistik.

b. Pendekatan Pembelajaran Terbuka

Pendekatan pembelajaran matematika terbuka ini bermula dan berkembang di Jepang pada tahun 1990-an. Pembelajaran dengan pendekatan terbuka biasanya dimulai dengan memberikan permasalahan terbuka kepada siswa. Kegiatan pembelajaran harus membawa siswa menjawab permasalahan dengan beragam cara atau mungkin juga beragam jawaban (yang masih benar) sehingga mengundang potensi intelektual dan pengalaman siswa dalam proses penemuan sesuatu yang baru.

Tujuan dari pembelajaran *open-ended* menurut Nohda (2000) ialah untuk membantu mengembangkan kegiatan kreatif dan pola berpikir matematik siswa melalui *problem solving* secara simultan. Dengan kata lain, kegiatan kreatif dan

pola berpikir siswa harus dikembangkan secara optimal sesuai dengan kemampuan individu siswa. Dalam kegiatan pembelajaran siswa diberi kesempatan secara terbuka untuk menginvestigasi dan mengelaborasi berbagai strategi dan cara dalam menyelesaikan permasalahan. Hal ini dimaksudkan agar kemampuan berpikir matematik siswa dapat berkembang secara optimal dan pada saat yang sama kegiatan kreatif dari setiap siswa terkomunikasikan melalui proses belajar mengajar. Pokok pikiran pembelajaran matematika terbuka adalah pembelajaran yang dibangun melalui kegiatan interaktif antara matematika dan siswa akan mengundang siswa menggunakan berbagai potensinya untuk menjawab permasalahan dengan banyak cara. Kegiatan pembelajaran disebut terbuka jika:

- kegiatan siswa harus terbuka
- kegiatan matematika merupakan ragam berpikir, dan
- kegiatan siswa dan kegiatan matematika merupakan satu kesatuan.

c. Pendekatan Pembelajaran Kontekstual

Pembelajaran kontekstual, atau di lebih dikenal *dengan Contextual Teaching and Learning (CTL)*, berkembang sejak beberapa tahun lalu di Amerika Serikat. Dari segi filsafat pendidikan matematika, CTL tidak berbeda dengan RME dan dengan Pendekatan *Open-Ended*, ketiganya merupakan pembelajaran *problems based* dan menganut aliran konstruktivisme. Namun terdapat sedikit perbedaan terutama dalam formulasi permasalahan dan strategi pembelajarannya.

Dalam pembelajaran kontekstual, kegiatan ditekankan untuk mempromosikan siswa mencapai pemahaman secara akademik di dalam atau di luar konteks sekolah melalui pemecahan masalah nyata atau yang disituasikan. Adapun karakteristik dari pembelajaran kontekstual adalah sebagai berikut.

- berbasis permasalahan kontekstual
- menuntut siswa untuk menggunakan aturan sendiri dalam menyelesaikan masalah
- dilakukan dalam beragam situasi atau konteks
- mengaitkan siswa dalam beragam konteks kehidupan
- menggunakan cara belajar kelompok

- menggunakan asesmen otentik

F. TUJUAN PENELITIAN

Dalam penelitian ini akan dikembangkan desain pembelajaran matematika yang dapat dimanfaatkan untuk menumbuhkembangkan kemampuan penalaran matematis siswa SD. Dengan demikian, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan komponen-komponen pembelajaran yang secara optimal dapat menumbuhkembangkan kemampuan penalaran dan kompetensi strategis siswa. Kegiatan pengembangan yang dilakukan secara kolaborasi antara guru dan dosen ini dapat dijadikan jalinan ‘kemesraan’ antara praktisi di lapangan dengan pihak universitas sebagai pusat inovasi, untuk bahu-membahu membangun suatu pembelajaran yang relevan dengan tuntutan dan perkembangan pendidikan serta kompatibel dengan potensi yang dimiliki.

G. KONTRIBUSI PENELITIAN

Penelitian ini akan berkontribusi dalam peningkatan kualitas pembelajaran matematika SD, khususnya dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam penalaran dan kompetensi strategis. Di samping itu kegiatan penelitian ini merupakan salah satu bentuk pengejawantahan Kurikulum Berbasis Kompetensi (Kurikulum 2004 yang direvisi) yang akan segera diberlakukan pemerintah. Dengan demikian penelitian ini akan berkontribusi pula dalam penyiapan guru melaksanakan kegiatan pembelajaran matematika sesuai dengan kurikulum terkini.

H. METODE PENELITIAN

Studi ini merupakan kegiatan pengembangan yang dilakukan secara kolaborasi antara guru, siswa, dan dosen. Guru dan dosen merupakan tim peneliti yang solid yang akan duduk bersama untuk merancang desain bahan ajar secara konseptual berdasarkan pengalaman dan kondisi yang ada. Kegiatan perancangan ini akan diikuti dengan kegiatan implementasi di kelas yang dilakukan secara bersama-sama pula. Kedua tahapan ini akan selalu dibarengi proses evaluasi dan refleksi dalam upaya penyempurnaan desain yang dikembangkan. Proses perancangan

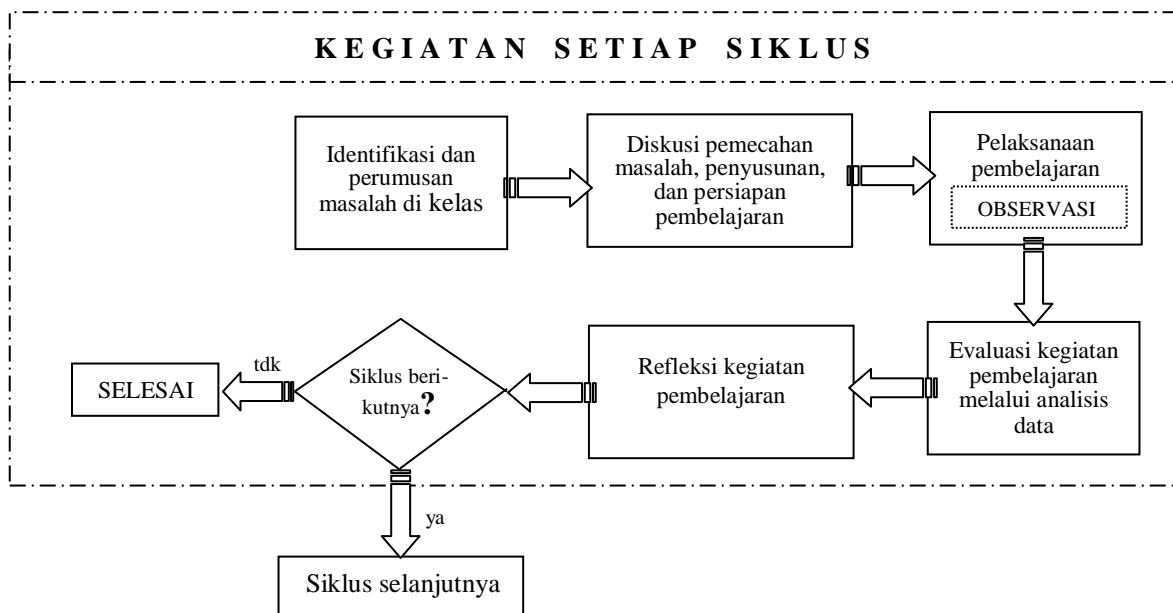
kembali dan implementasi akan dilaksanakan silih berganti sehingga diperoleh model yang optimal untuk mencapai tujuan dari penelitian ini.

1. Subjek Penelitian dan Data Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SDPN Setiabudhi Bandung dengan subjek utama adalah siswa kelas 4A. Data yang diperlukan dalam penelitian ini akan dijaring diantaranya melalui studi dokumentasi, observasi kelas, angket, wawancara, jurnal siswa dan guru, serta tes kemampuan. Data yang terhimpun akan dianalisis baik secara kualitatif ataupun kuantitatif sesuai dengan keperluan.

2. Prosedur Penelitian

Secara keseluruhan kegiatan penelitian ini akan dilaksanakan paling tidak dalam tiga siklus. Kegiatan setiap siklus terdiri atas perumusan atau perumusan kembali permasalahan yang dihadapi; memformulasi alternatif pemecahan, perencanaan, dan persiapan tindakan; pelaksanaan tindakan dan observasi pembelajaran; serta evaluasi kegiatan dan refleksi. Langkah-langkah kegiatan setiap siklus ini akan mengikuti diagram alur pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Alur Kegiatan Setiap Siklus

Siklus Pertama

Pada siklus pertama tim peneliti berkolaborasi melakukan: 1) identifikasi dan memformulasi permasalahan yang dihadapi di kelas menyangkut bahan ajar yang tersedia, kegiatan pembelajaran, serta alat dan cara evaluasi yang sering dilakukan; 2) berdasarkan hasil identifikasi dan formulasi permasalahan ini secara bersama-sama akan disusun komponen-komponen pembelajaran yang terdiri dari bahan ajar, media, alat dan cara evaluasi, dan strategi pembelajaran yang relevan; 3) simulasi dan diskusi kegiatan pembelajaran, 4) pelaksanaan pembelajaran yang secara bersamaan dilakukan observasi kelas untuk mengetahui efektivitas dan efisiensi komponen-komponen pembelajaran yang dikembangkan, 5) setiap akhir kegiatan pembelajaran dilakukan diskusi dan refleksi mengenai tindakan yang telah dilakukan, 6) mewawancarai sejumlah siswa dan pengumpulan informasi dengan menggunakan angket, serta 7) melakukan tes kemampuan pemecahan masalah.

Siklus Kedua

Tim peneliti mengkaji lebih lanjut komponen pembelajaran yang telah disusun sesuai dengan hasil evaluasi dan refleksi dari siklus pertama dan selanjutnya merevisi komponen-komponen pembelajaran sesuai dengan keperluan. Kegiatan implementasi pembelajaran akan dilakukan bersama-sama, secara bergantian tim peneliti direncanakan bertindak sebagai guru dalam kegiatan pembelajaran. Secara rinci pada kegiatan ini akan dilakukan: 1) peninjauan ulang komponen-komponen pembelajaran, 2) revisi komponen-komponen pembelajaran, 3) simulasi dan diskusi kegiatan pembelajaran, 4) pelaksanaan pembelajaran yang secara bersamaan dilakukan observasi kelas untuk mengetahui efektivitas dan efisiensi komponen-komponen pembelajaran yang dikembangkan, 5) setiap akhir kegiatan pembelajaran dilakukan diskusi dan refleksi mengenai tindakan yang telah dilakukan, 6) mewawancarai sejumlah siswa dan pengumpulan informasi dengan menggunakan angket, 7) melakukan tes kemampuan pemecahan masalah, serta 8) menganalisis sejauh mana kegiatan yang dilakukan telah menjawab permasalahan.

J. PERSONALIA PENELITIAN

1. Ketua Peneliti

- a. Nama Lengkap dan Gelar : Drs. H. Sufyani Prabawanto, M.Ed.
- b. Golongan Pangkat dan NIP : IIIId/Lektor/131627872
- c. Jabatan Fungsional : Penata Tk-I
- d. Fakultas/Program Studi : FIP/PGSD
- e. Perguruan Tinggi : Universitas Pendidikan Indonesia
- f. Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika
- g. Waktu Penelitian : 12 jam/minggu

2. Anggota Peneliti

- a. Nama Lengkap dan Gelar : Dr. H. Tatang Herman, M.Ed.
- b. Golongan Pangkat dan NIP : IVa/Lektor Kepala/131930258
- c. Jabatan Fungsional : Pembina
- d. Fakultas/Program Studi : FIP/PGSD
- e. Perguruan Tinggi : Universitas Pendidikan Indonesia
- f. Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika
- g. Waktu Penelitian : 10 jam/minggu

3. Guru yang Terlibat

- a. Nama Lengkap dan Gelar : Maman Surahman
- b. Golongan dan NIP : IIIId/131606993
- c. Jabatan Fungsional : Penata Tk-I
- f. Bidang Keahlian : Guru Kelas !V
- g. Waktu Penelitian : 10 jam/minggu

K. BIAYA YANG DIUSULKAN

Biaya yang diperlukan dalam penelitian ini terinci seperti pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Rincian Biaya Penelitian

No.	Jenis Pengeluaran	Jumlah (Rp)
1	Gaji dan upah pelaksana kegiatan	1.000.000,00
2	Bahan habis	900.000,00
3	Peralatan	550.000,00
4	Perjalanan dan konsumsi	500.000,00
5	Lain-lain	250.000,00
Jumlah		3.300.000,00

L. DAFTAR PUSTAKA

- de Lange, J. (1995). No Change without Problem. In T.A. Romberg (Ed.). *Reform in School Mathematics and Authentic Assessment*. Albany: State University of New York Press.
- Djadjuli, A. (1999). *Kebijakan Pendidikan di Jawa Barat*. Bandung: Kanwil Depdikbud Jawa Barat.
- English, L.D. (1997a). Analogies, Metaphors, and Images: Vehicles for Mathematical Reasoning. In L.D. English (Ed.). *Mathematical Reasoning: Analogies, Methaphor, and Images*. Mahwah, NJ:Erlbaum.
- English, L.D. (Ed.). (1997b). *Mathematical Reasoning: Analogies, Methaphor, and Images*. Mahwah, NJ:Erlbaum.
- Henningsen, M. & Stein, M.K. (1997). Mathematical task and Student Cognition: Classroom-Based Factors that Support and Inhibit High-Level Mathematical Thinking and Reasoning. *Journal for Research in Mathematics Education*, 28, 524-549.
- Hunt, R.R. & Ellis, H.C. (1999). *Fundamentals of Cognitive Psychology*. Boston: McGraw-Hill College.

- IMSTEP-JICA (1999). *Monitoring Report on Current Practice on Mathematics and Science Teaching and Learning*. Bandung: IMSTEP-JICA.
- Linguist, M.M. (1996). Communication- an Imperative for Change: A Conversation with Mary Lindquist. In P.C. Elliot & M.J. Kenney (Eds). *Communication in Mathematics, K-12 and Beyond* (1996 Yearbook). Virginia: NCTM.
- Mullis, V.S., Martin, M.O., Gonzales, E.J., Gregory, K.D., Garden, R.A., O'Connor, K.M., Chrostowski, S.J., & Smith, T.A. (2000). *TIMSS 1999: International Mathematics Report*. Boston: The International Study Center Boston College.
- NCTM (National Council of Teacher of Mathematics). (1989). *Curriculum and Evaluation Standard for School Mathematics*. Reston, Va: NCTM.
- Reidesel, C.A., Schwartz, J.E., & Clements, D.H. (1996). *Teaching Elementary School Mathematics*. Boston: Allyn and Bacon.
- Shigeo, K. (2000). On Teaching Mathematical Thinking. In O.Toshio (Ed.), *Mathematical Education in Japan* (pp. 26-28). Japan: JSME.
- Shimizu, N. (2000). An Analysis of “Make an Organized List” Strategy in Problem Solving Process. In T. Nakahara & M. Koyama (Eds.) *Proceedings of the 24th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, Vol. 4 (pp. 145-152). Hiroshima: Hiroshima University.
- Utari, S., Suryadi, D., Rukmana, K., Dasari, D., & Suhendra (1999). *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Intelektual Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Dasar* (Laporan Penelitian Tahap II). Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Yamada, A. (2000). Two Patterns of Progress of Problem-Solving Process: From a Representational Perspective. In T. Nakahara & M. Koyama (Eds.) *Proceedings of the 24th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, Vol. 4 (pp. 289-296). Hiroshima: Hiroshima University.



INSTRUMEN PENELITIAN TINDAKAN KELAS

**PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS PERMASALAHAN UNTUK
MENUMBUHKEMBANGKAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH
SISWA KELAS IIB SLTPN 22 BANDUNG**

Oleh:

Drs. Endang Mulyana, M.Pd., dkk.

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2003**