

VOLUME 6, NOMOR 2, OKTOBER 2004

2004

ISSN 1410-9863

CAKRAWALA PENDIDIKAN

FORUM KOMUNIKASI ILMIAH
DAN EKSPRESI KREATIF ILMU PENDIDIKAN



CAKRAWALA PENDIDIKAN

Forum Komunikasi Ilmiah dan Ekspresi Kreatif Ilmu Pendidikan

Terbit dua kali setahun pada bulan April dan Oktober

Terbit pertama kali April 1999

Ketua Penyunting

Kadeni

Wakil Ketua Penyunting

Syaiful Rifa'i

Penyunting Pelaksana

Djawent

Bambang Turmaja

Udin Erawanto

HMA Prawoto

Penyunting Ahli

HM Zamuddin

Maswari

Karyati

Nurhadi

Pelaksana Tata Usaha

Yunus

Nandir

Sunardi

Alamat Penerbit/Redaksi: STKIP PGRI Blitar, Jalan Kalimantan No. 49 Blitar, Telepon (0342)801493. Langganan 2 nomor setahun Rp 10.000,00 ditambah ongkos kirim Rp 3.000,00. Uang langganan dapat dikirim dengan wesel ke alamat Tata Usaha.

CAKRAWALA PENDIDIKAN diterbitkan oleh Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan PGRI Blitar. **Ketua:** Maswari, **Pembantu Ketua I:** Kadeni, **Pembantu Ketua II:** Karyati, **Pembantu Ketua III:** Syaiful Rifa'i.

Penyunting menerima sumbangan tulisan yang belum pernah diterbitkan dalam media cetak lain. Syarat-syarat, format, dan aturan tata tulis artikel dapat diperiksa pada *Penerbit* bagi *Penerbit* di sampul belakang-dalam jurnal ini. Naskah yang masuk ditelaah oleh Penyunting dan Mitra Bestari untuk dinilai kelayakannya. Penyunting melakukan penyuntingan atau perubahan pada tulisan yang dimuat tanpa mengubah maksud isinya.

CAKRAWALA PENDIDIKAN**Forum Komunikasi Ilmiah dan Ekspresi Kreatif Ilmu Pendidikan**

Volume 6, Nomor 2, Oktober 2004

Daftar Isi

Menyongsong Pelaksanaan KBK dalam mengimplementasikan Gerakan Peningkatan Mutu Pendidikan	99
<i>Hariyono</i>	
Pembelajaran Matematika Menggunakan Laboratorium Mini dengan Latar Kooperatif	112
<i>Suryo Widodo</i>	
Memilih Program Studi di Perguruan Tinggi Secara Tepat dengan Memanfaatkan Peluang yang Tersedia	125
<i>Umi Hidayatin</i>	
Pengaruh Diklat dan MGMP terhadap Peningkatan Profesionalisme Guru SMU di Kecamatan Nganjuk Kabupaten Nganjuk	138
<i>Hariyono</i>	
Peran Guru Pembimbing dalam Mempersiapkan Masa Depan Siswa di SMAN 1 Kademangan	132
<i>Suharli</i>	
Hubungan antara Minat Siswa pada Mata Pelajaran Ekonomi Koperasi dengan Prestasi Belajar Ekonomi Koperasi Siswa	150
<i>Sugiharini</i>	
Pengaruh Tingkat Pendidikan Orang Tua Siswa terhadap Prestasi Belajar Mata Pelajaran PPKn	160
<i>Agus Budi Santosa</i>	
Penggunaan Advance Organizer Pada Buku Teks Move On	172
<i>R. Hendro</i>	
Teaching Adjective Clause at the First Semester Students of English Department PGRI Tulungagung	180
<i>Dwi Ima Herminingsih</i>	

PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGUNAKAN LABORATORIUM MINI DENGAN LATAR KOOPERATIF

Suryo Widodo

Abstrak: Dengan perubahan paradigma pembelajaran matematika dari paradigma mengajar ke paradigma belajar, maka perlu dikaji model-model pembelajaran yang berpusat pada siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat membangkitkan aktivitas belajar siswa yaitu dengan menggunakan laboratorium mini. Sedangkan untuk mengoptimalkan interaksi siswa dengan seluruh komponen pembelajaran adalah dengan model kooperatif. Sehingga gabungan kedua model ini akan mengoptimalkan aktivitas dan interaksi siswa dengan seluruh komponen pembelajaran.

Kata kunci: laboratorium mini, kooperatif, geometri.

Matematika sebagai ilmu dasar memegang peranan yang sangat penting dalam pengembangan sains dan teknologi, karena matematika merupakan sarana berpikir untuk memumbuhkembangkan cara berpikir logis, sistematis dan kritis (Soedjadi, 1992:20). Peranan matematika ini tidak hanya terasa dalam bidang matematika tetapi aplikasinya juga banyak memberi sumbangan pada bidang lain, sehingga tidaklah berlebihan jika dikatakan matematika sebagai "ratu" ilmu pengetahuan.

Mengingat pentingnya peranan matematika dalam perkembangan sains dan teknologi ini, upaya untuk meningkatkan sistem pengajaran matematika selalu menjadi perhatian, khususnya bagi ahli pendidikan matematika sekolah. Salah satu upaya nyata yang telah dilakukan pemerintah terlihat pada perubahan yang cukup besar pada kurikulum matematika termasuk unit geometri. Perubahan ini didasarkan kepada upaya peningkatan penalaran deduktif dan logis siswa.

Namun upaya ini belumlah memberi hasil yang memuaskan. Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa penguasaan konsep dasar geometri masih tergolong rendah. Hal ini terungkap dari hasil uji coba panduan pengajaran berhitung dalam matematika SD di berbagai SD di Surabaya yang menunjukkan bahwa penguasaan materi geometri oleh siswa dan guru SD masih rendah. Salah satu kelemahan penguasaan materi geometri oleh siswa adalah sukar mengenali dan memahami bangun-bangun geometri terutama bangun-bangun ruang serta unsur-unsurnya (Soemadi, 1991).

Selain itu hasil penelitian Hartono (1989: 72) dalam Aisyah (2000) diperoleh bahwa daya serap anak SD terhadap konsep volume masih rendah. Hal yang sama juga dialami siswa SLTP dan SMU serta mahasiswa calon guru. Hasil diskusi penulis dengan beberapa guru pembimbing PPL di kota Kediri diperoleh bahwa masih banyak siswa SLTP yang tidak tepat dalam menamai bangun-bangun ruang dan tidak dapat mengenali unsur-unsur bangun ruang secara tepat. Misalnya siswa menganggap rusuk bangun ruang sama dengan sisi bangun datar.

Fakta-fakta di atas dapat digunakan sebagai indikator bahwa pengajaran matematika khususnya geometri belum sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Beberapa penyebab ketidakberhasilan ini antara lain adalah: (a) materi yang dirasakan sulit oleh sebagian besar siswa, (b) strategi proses belajar mengajar yang digunakan oleh guru tidak sesuai dengan tingkat intelektual siswa.

Hal yang senada juga terungkap dari penelitian Kerans (1995: 95) dalam Aisyah (2000) tentang penyebab kelemahan penguasaan bahan ajar geometri oleh siswa, yaitu: (a) kelemahan guru dalam memahami konsep geometri, (b) metode yang digunakan guru kurang melibatkan aktivitas siswa, dan (c) kekeliruan dalam huku penunjang.

Salah satu kelemahan metode yang digunakan guru terlihat dari proses belajar mengajar yang dilaksanakan guru di kelas. Di dalam pembelajaran, guru lebih aktif sebagai pemberi pengetahuan bagi siswa. Dengan kata lain pembelajaran masih berpusat pada guru (*teacher centered*). Hal ini tidak sesuai dengan GBPP matematika SLTP 1994 yang memberikan rambu-rambu sebagai berikut, (1) dalam pelaksanaan pembelajaran matematika, guru hendaknya memilih dan menggunakan strategi yang melibatkan siswa aktif belajar, baik secara mental intelektual, fisik maupun sosial; (2) pengajaran matematika terutama diarahkan agar siswa memahami konsep dan keterampilan berhitung melalui serangkaian kegiatan praktis yang dilakukan sendiri oleh siswa.

Dari rambu-rambu di atas terlihat bahwa pembelajaran matematika yang dikehendaki kurikulum adalah pembelajaran yang diarahkan pada kegiatan-

kegiatan yang mendorong siswa belajar aktif baik fisik, mental-intelektual, maupun sosial untuk memahami konsep-konsep matematika. Hal ini berarti guru dituntut untuk menggunakan strategi yang melibatkan siswa aktif dalam belajar (*student active learning*) yang dapat mengaktifkan interaksi antara siswa dan guru, siswa dan siswa, serta siswa dan bahan pelajaran. Dengan demikian arah pembelajaran harus mengacu pada siswa atau "*student oriented*" yang bermakna pembentukan keterampilan mendapatkan pengetahuan sendiri.

Hasil evaluasi terhadap beberapa model pembelajaran yang berorientasi pada cara belajar siswa aktif diperoleh petunjuk bahwa model belajar yang berorientasi pada cara belajar siswa aktif berhasil meningkatkan aktivitas guru dan siswa, namun belum berhasil meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan. Beberapa penyebab dari ketidakberhasilan tersebut antara lain karena siswa dan guru belum terbiasa melakukan cara belajar siswa aktif, pembelajaran belum dapat dilaksanakan secara optimal karena kendala teknis, serta sarana dan prasarana yang kurang mendukung.

Untuk pembelajaran matematika SLTP khususnya pokok bahasan geometri, modifikasi dapat diwujudkan salah satunya melalui laboratorium-mini. Laboratorium-mini ini dimaksudkan hanyalah sebagai alternatif bagi guru, mengingat tidak ada satu model pembelajaran yang mampu menghadapi berbagai kondisi siswa, dan tidak satu model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk setiap materi pelajaran.

Laboratorium-mini adalah serangkaian kegiatan percobaan yang dapat dilaksanakan di dalam kelas dengan menggunakan benda-benda kongkret yang sederhana untuk mendapatkan pemahaman tentang suatu materi. Sehingga melalui laboratorium-mini ini siswa diharapkan dapat membangun pengertian melalui serangkaian kegiatan percobaan di dalam kelas.

Ada beberapa alasan mengapa benda-benda kongkret mempunyai arti penting dalam pembelajaran matematika khususnya geometri SLTP, antara lain: (1) dengan disajikannya konsep abstrak geometri dalam benda kongkret, maka siswa pada tingkat-tingkat yang lebih rendah akan lebih memahami dan mengerti; (2) dengan bantuan benda-benda kongkret siswa tidak hanya membayangkan bentuk-bentuk geometri terutama bentuk geometri ruang tetapi dapat memahami bentuk-bentuk geometri tersebut secara langsung; (3) dengan disajikannya konsep abstrak geometri dalam benda kongkret yang sederhana, siswa akan menyadari adanya hubungan antara pelajaran geometri dengan benda-benda yang ada di sekitarnya, sehingga akan lebih menumbuhkan minat dan kreasi siswa terhadap pelajaran matematika khususnya geometri. Pendapat ini didukung oleh beberapa ahli antara lain Piaget, Bruner, dan Dienes (dalam Ruseffendi, 1992:144) yang mengemukakan bahwa

menggunakan benda-benda kongkret matematika dapat meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar siswa.

Berkaitan dengan kegiatan laboratorium-mini, Johnson dan Rising (dalam Ruseffendi, 1992:189) mengemukakan "orang dapat mengingat sekitar seperlima dari yang didengar, setengah dari yang dilihat dan tiga perempat dari yang diperbuatnya". Bell (1981:326) juga menambahkan: "*laboratory activities is one way to give our students with interesting problems to solve using newly mathematics objects. create a relaxed learning environment where students can learn at their own rate, and help students to be responsible for their own learning*". Sehingga tidaklah berlebihan jika dikatakan bahwa kegiatan laboratorium-mini merupakan kegiatan yang penting khususnya bagi siswa sekolah dasar dan sekolah menengah.

Selanjutnya agar kegiatan laboratorium-mini dapat dilakukan secara lebih efektif dalam pembelajaran, maka diperlukan suatu model pembelajaran yang sesuai. Hal ini penting karena pemilihan model yang tepat akan mempermudah terbentuknya pengetahuan pada siswa terutama pada materi yang sulit. Seperti yang diungkapkan Joicc (1992:1) bahwa "*Models of teaching are really models of learning. As we help students acquire information, ideas, skills, values, ways of thinking, and means of expressing themselves, we are also teaching them how to learn*".

Ada berbagai macam model yang dapat digunakan guru dalam pembelajaran matematika dengan laboratorium-mini. Salah satu model yang menekankan aspek fisik, mental intelektual dan sosial adalah model pembelajaran kooperatif. Beberapa alasan mengapa model pembelajaran kooperatif cocok digunakan dalam pembelajaran matematika dengan laboratorium-mini adalah: (1) di dalam pembelajaran kooperatif siswa dilatih keterampilan-keterampilan khusus seperti mendalami dan memahami konsep, kemampuan kerja sama, kemampuan berpikir kritis dan sifat toleran kepada siswa lain. Penggunaan model kooperatif dengan kegiatan laboratorium-mini diharapkan tidak saja dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep matematika tetapi juga dapat meningkatkan kemampuan kerja sama siswa; (2) menurut Ruseffendi (1992:188) "kalau pengajaran dengan kegiatan laboratorium-mini dilakukan secara kelompok, maka banyak anggota kelompok jangan melebihi 5 orang dan susunan anggota kelompok harus heterogen terutama dalam akademik dan jenis kelamin. Juga harus diusahakan agar semua anggota kelompok bertanggung jawab terhadap tugasnya, dan saling bekerja sama dalam menyelesaikan tugas kelompok yang diberikan". Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk mengkaji bagaimana penerapan model pembelajaran

menggunakan laboratorium-mini dengan latar kooperatif pada topik geometri SLTP?

HAKIKAT BELAJAR GEOMETRI

Seperti di dalam matematika, di dalam geometri dikenal dua macam objek, yaitu objek langsung dan objek tak langsung. Objek langsung terdiri dari fakta, keterampilan, konsep dan prinsip. Fakta matematika adalah suatu konvensi, suatu cara yang khas dari penyajian ide-ide matematika dalam bentuk kata-kata atau lambung (simbol). Keterampilan adalah operasi-operasi atau prosedur yang diharapkan mampu mengarahkan siswa atau ahli matematika dalam menyelesaikan masalah matematika dengan cepat dan tepat. Beberapa keterampilan dapat dispesifikasikan dengan himpunan aturan-aturan atau sederetan prosedur tertentu yang disebut dengan algoritma. Konsep matematika adalah ide abstrak tentang klasifikasi objek-objek atau kejadian-kejadian berupa contoh dan bukan contoh dari ide abstrak yang dimaksud. Prinsip matematika merupakan objek matematika yang paling kompleks. Prinsip adalah sekumpulan atau sederetan konsep-konsep yang dikombinasikan dengan suatu relasi. Sedangkan objek tak langsung antara lain terdiri dari pembuktian teorema, pemecahan masalah, transfer belajar, belajar tentang belajar, dan perkembangan intelektual (Bell, 1991: 108).

Belajar geometri pada hakikatnya adalah belajar bernalar, mengaitkan simbol-simbol, menghubungkan struktur - struktur untuk mendapatkan suatu pengertian dan mengaplikasikan konsep-konsep yang dimiliki dalam situasi yang nyata. Sehingga arah belajar geometri pada umumnya menuju ke pengabstrakan yang semakin kompleks.

Struktur geometri memang berpola deduktif. Kesimpulan yang didapat dengan metode deduktif dapat dipercaya seperti fakta-fakta yang mendasarinya sehingga penalaran logis dengan kebenaran berpikir yang ketat dan benar akan menghasilkan kebenaran baru. Meskipun demikian proses kreatif ke arah itu tidaklah harus deduktif. Untuk sampai pada suatu kesimpulan, kadang-kadang dapat digunakan cara lain seperti pengamatan, pengukuran, intuisi, imajinasi, penerkaan, observasi, induksi bahkan mungkin dengan mencoba-coba. Pemikiran yang demikian bukanlah kontradiksi, karena banyak objek matematika yang dikembangkan secara intuitif atau induktif.

Belajar geometri akan efektif jika sesuai dengan kesiapan intelektual. Oleh karena itu pelajaran geometri harus tersusun menurut urutan yang logis sesuai dengan tingkat kemampuan dan pengalaman siswa. Misalnya sebelum memanipulasi simbol-simbol, siswa terlebih dahulu harus memahami konsep-

konsep. Alasannya tentulah sederhana, agar mampu menciptakan kembali konsep-konsep yang ada dalam pikiran dan mampu mengorganisasikannya. Dengan demikian keberhasilan anak dalam belajar geometri adalah suatu perubahan tingkah laku dari seorang anak yang belum paham terhadap permasalahan geometri yang sedang dipelajari sehingga menjadi paham dan mengerti permasalahannya.

TINJAUAN TENTANG PENDEKATAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF

Model pembelajaran kooperatif merupakan salah satu implikasi utama teori Vigotsky. Pembelajaran kooperatif merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan aktivitas siswa selama proses belajar mengajar. Dalam pembelajaran kooperatif, siswa dapat saling berinteraksi dan saling memunculkan strategi-strategi pemecahan masalah yang efektif. Pembelajaran kooperatif memberikan lingkungan belajar dimana siswa bekerja sama dalam suatu kelompok kecil yang kemampuannya berbeda-beda (*heterogen*) untuk menyelesaikan tugas-tugas akademik. Belajar kooperatif lebih dari sekedar belajar kelompok biasa. Belajar kooperatif memupuk pembentukan kelompok kerja dengan lingkungan positif dan meniadakan persaingan individu.

Cann (1993:63) mengemukakan bahwa pembelajaran kooperatif ditandai oleh ciri-ciri sebagai berikut: (a) setiap anggota mempunyai peran, (b) terjadi interaksi langsung diantara siswa; (c) setiap anggota kelompok bertanggung jawab atas belajarnya dan juga teman-teman sekelompoknya; (d) peranan guru adalah membantu siswa mengembangkan keterampilan-keterampilan interpersonal kelompok dan; (e) guru hanya berinteraksi dengan kelompok saat diperlukan.

Dalam pembelajaran kooperatif, siswa tidak hanya mempelajari materi pelajaran. Mereka juga harus mempelajari keterampilan interpersonal agar dapat bekerja bersama secara produktif. Keterampilan ini dikenal sebagai keterampilan kooperatif. Lundgren (1994:22-26) membagi keterampilan kooperatif dalam tiga tingkatan, yaitu: a) Keterampilan kooperatif tingkat awal, yang meliputi herada dalam tugas kelompok, mengambil giliran dan berbagi tugas, herada dalam tugas, mendorong partisipasi, dan mengundang orang lain untuk berbicara, b) Keterampilan kooperatif tingkat menengah, yang meliputi mendengarkan dengan aktif, bertanya, membuat ringkasan, dan menerima tanggung jawab, c) Keterampilan kooperatif tingkat mahir, yang meliputi mengelaborasi, memeriksa ketepatan, dan menetapkan tujuan.

Slavin (1995: 76) membedakan pembelajaran kooperatif dalam lima tipe, yaitu Student Teams Achievement Divisions (STAD), Teams Games Tourna-

ment (TGT), Jigsaw, Team Assisted Individualization (TAI), dan Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC). Dalam bahasan ini, tipe pembelajaran kooperatif yang digunakan adalah STAD. Penggunaan pembelajaran kooperatif tipe STAD ini dengan pertimbangan bahwa pembelajaran kooperatif tipe STAD ini adalah yang paling sederhana. Sehingga model pembelajaran ini dapat digunakan oleh guru-guru yang baru memulai menggunakan pendekatan pembelajaran kooperatif.

Ada lima tahap dalam kegiatan pembelajaran kooperatif tipe STAD, yaitu: persiapan, presentasi kelas, kegiatan kelompok, tes, dan penghargaan kelompok.

Pertama: persiapan, yang meliputi persiapan materi yang akan disajikan dalam pembelajaran, membagi siswa dalam kelompok-kelompok kooperatif, menentukan skor dasar individu, dan menentukan jadwal kegiatan. Kedua: Presentasi kelas, yang meliputi pendahuluan, menjelaskan materi, dan latihan terhibung. Ketiga: Kegiatan kelompok, meliputi laboratorium-mini dan LKS. Keempat: Tes, diberikan secara individu. Skor yang diperoleh siswa dalam kuis diproses untuk menentukan nilai perkembangan individu yang akan disumbangkan sebagai skor kelompok. Keenam: Penghargaan kelompok, untuk menentukan bentuk penghargaan kelompok dilakukan langkah-langkah berikut: (1) Menghitung skor individu dan skor kelompok, nilai perkembangan individu dihitung berdasarkan selisih perolehan skor tes terdahulu dengan tes terakhir; sehingga setiap anggota memiliki kesempatan yang sama untuk memberi sumbangan skor maksimal bagi kelompoknya. Kriteria sumbangan terhadap kelompok terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1
Nilai Perkembangan Individu

No.	Skor Tes	Nilai Perkembangan
1	Lebih dari 10 poin di bawah skor awal	5
2	10 poin hingga 1 poin di bawah skor awal	10
3	Skor dasar sampai 10 poin di atasnya	20
4	Lebih 10 poin di atas skor dasar	30
5	Nilai sempurna (tidak berdasarkan skor awal)	30

KEGIATAN LABORATORIUM-MINI DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Pengertian Kegiatan Laboratorium-Mini

Kegiatan laboratorium-mini adalah kegiatan pembelajaran dimana siswa menyelidiki ide-ide matematika melalui kegiatan praktikum yang bisa dilakukan di dalam kelas. Kegiatan laboratorium-mini dapat dilakukan melalui prosedur individu maupun kelompok. Kalau pembelajaran diberikan secara berkelompok, maka anggota setiap kelompok dibatasi antara 3 atau 4 orang.

Dalam melakukan kegiatan laboratorium-mini, diperlukan peralatan dan sumber-sumber yang minimum yang dapat disediakan oleh guru atau siswa sendiri. Sumber-sumber yang bisa didapatkan di kelas antara lain adalah buku, model benda fisik, gambar, poster, proyektor, transparansi, dan tape recorder. Sementara itu aktivitas-aktivitas yang dapat dilaksanakan siswa dalam kegiatan laboratorium antara lain adalah mengisi dan menyelesaikan lembar kerja, membuat model, permainan, membaca buku, memecahkan masalah, mencari pola, mendiskusikan ide-ide matematika, atau membuat program komputer.

Menurut Daniel Lucy dkk (1995:5T-14T) dalam Aisyah (2000), keunggulan metode lab-mini antara lain adalah: (1) siswa dapat melakukan kegiatan praktikum dengan peralatan yang minimum, (2) siswa terlibat langsung dengan objek nyata sehingga dapat mempermudah pemahaman siswa terhadap materi pelajaran, (3) siswa menemukan sendiri konsep-konsep yang dipelajari, (4) melatih siswa untuk berpikir lebih kritis, (5) melatih siswa untuk bertanya dan terlibat lebih aktif dalam pembelajaran, (6) mendorong siswa untuk menemukan konsep-konsep baru, (7) memberi kesempatan kepada siswa untuk belajar menggunakan metode ilmiah.

Secara garis besar ada lima langkah utama dalam kegiatan laboratorium, yaitu:

Pertama: Memahami masalah, pada langkah ini, kegiatan laboratorium diarahkan untuk membantu siswa menetapkan apa yang harus dikerjakan dengan memahami permasalahan yang akan dipecahkan melalui kegiatan laboratorium.

Kedua: merencanakan pengumpulan informasi, kegiatan laboratorium tidak akan berhasil tanpa perencanaan yang baik; Dalam perencanaan kegiatan, siswa dapat memikirkan cara-cara untuk memecahkan masalah pada langkah pertama, misalkan dengan mencari sumber-sumber yang relevan dengan masalah yang akan dipecahkan. Dalam mencari sumber-sumber yang digunakan untuk kegiatan laboratorium, hal-hal yang perlu diperhatikan adalah apakah sumber tersebut berkaitan dengan masalah yang akan dipecahkan. Dalam tu-

lisan ini, sumber-sumber yang dapat digunakan siswa adalah model benda fisik dan buku siswa sebagai sumber utama. Tetapi siswa sangat dianjurkan untuk menambah pengetahuan dari sumber-sumber lain yang menunjang, misalnya buku paket atau buku lain yang relevan.

Ketiga: Mengumpulkan data, pada langkah ini, siswa melakukan kegiatan sesuai dengan perencanaan pada langkah kedua. Kegiatan ini meliputi mencari pola (aturan), hubungan dan generalisasi.

Kempat: Menyimpulkan, informasi yang telah dikumpulkan siswa pada langkah ketiga perlu dianalisis (didiskusikan) untuk ditarik suatu kesimpulan. Tabel-tabel atau diagram dapat digunakan untuk membantu siswa melihat hubungan diantara hasil-hasil temuan yang diperoleh.

Arti Penting Kegiatan Lab-mini Dalam Pembelajaran Matematika SLTP

Menurut kurikulum matematika SLTP tahun 1994, tujuan pengajaran matematika di kelas I SLTP adalah agar siswa (1) dapat menggunakan konsep, mengenal lambang dan istilah atau nama (fakta), serta menemukan rumus-rumus (prinsip) yang salah satunya terdapat pada pokok bahasan kubus dan balok, (2) memiliki keterampilan melakukan operasi yang terdapat pada butir satu di atas, dan mampu menggunakannya pada mata pelajaran lain atau dalam kehidupan sehari-hari, (3) memiliki kemampuan pandang ruang melalui kegiatan matematika dengan menggunakan ciri-ciri kubus dan balok, sudut, pengubinan, simetri, persegi dan persegipanjang, dan segitiga, (4) dapat menggunakan konsep matematika untuk mengkomunikasikan suatu gagasan dan untuk menafsirkan suatu data atau suatu keadaan, (5) memiliki sikap kritis, terbuka, dan konsisten, serta mulai memiliki sikap menghargai kegunaan matematika.

Untuk mencapai tujuan tersebut, GBPP memberikan rambu-rambu pelaksanaan yang salah satunya diantaranya adalah agar guru hendaknya memilih strategi pembelajaran yang melibatkan siswa aktif dalam belajar. Salah satu metode pembelajaran yang dapat digunakan adalah pembelajaran kooperatif dengan laboratorium mini.

Laboratorium-mini dirancang terutama untuk siswa sekolah menengah melalui aktivitas fisik yang kongkret. Siswa dapat menemukan prinsip matematika dengan cara mengumpulkan informasi dan mempelajari sifat-sifat dari model matematika. Melalui kegiatan laboratorium, siswa juga dapat menemukan pola atau aturan yang konsep-konsep matematika yang mengarah ke generalisasi.

Laboratorium mempunyai arti penting dalam pembelajaran matematika di Sekolah. Hal ini terlihat dari tujuan kegiatan laboratorium itu sendiri, antara

lain: (1) tujuan kognitif untuk objek matematika langsung seperti membantu siswa belajar dan mengingat fakta, memahami konsep, dan menganalisis serta mensintesis prinsip, (2) tujuan kognitif untuk objek matematika yang tidak langsung seperti membantu siswa memecahkan masalah, mentransfer pengetahuan, dan belajar bagaimana belajar, (3) tujuan afektif seperti kepuasan dalam mengerjakan aktivitas serta konseptualisasi nilai personal yang berhubungan dengan matematika dan pendidikan matematika (Bell, 1981:325).

Selanjutnya Bell juga mengungkapkan bahwa hal-hal yang dapat diperoleh siswa melalui kegiatan laboratorium, antara lain adalah siswa dapat: (a) menemukan generalisasi yang mengarahkan pada formulasi masalah matematika, (b) belajar sifat dasar dan metode pembuktian matematika dalam laboratorium matematika, (c) menemukan dan mempelajari beberapa aplikasi matematika yang penting, (d) meningkatkan pemahaman tentang sejarah dasar dan perkembangan matematika serta sejarah keterkaitan antara matematika dengan matematika dan antara matematika dengan cabang ilmu lainnya.

Menurut Russeffendi (1992:188), metode laboratorium akan berhasil jika permasalahan yang harus dipecahkan oleh siswa tidak terlampau sulit dan dapat dilaksanakan dengan menggunakan benda-benda kongkret. Hal ini berarti bahwa tidak semua topik dalam bidang studi matematika dapat diajarkan menggunakan metode laboratorium-mini. Oleh karena itu diperlukan kriteria pemilihan topik yang cocok diajarkan dengan metode laboratorium-mini. Dalam tulisan ini, peneliti berusaha menetapkan kriteria sebagai berikut. (1) Tingkat abstraksi obyek-obyek dalam topik dapat disajikan melalui manipulasi benda-benda kongkret; (2) Pemahaman obyek-obyek dapat didekati dengan penalaran induktif.

Berdasarkan kriteria ini, beberapa pokok bahasan dalam matematika SLTP yang menurut peneliti dapat diajarkan dengan metode laboratorium-mini antara lain adalah (a) kubus dan balok, (b) luas dan volume, (c) pola bilangan, (d) barisan bilangan, (e) probabilitas, (f) keliling dan luas lingkaran, (g) teorema Pythagoras, (h) jajargenjang dan belah ketupat.

Pelaksanaan Model Kooperatif dengan Lab-mini pada KBM

Sesuai dengan tahap-tahap dalam pembelajaran kooperatif dan tahap-tahap dalam metode laboratorium-mini, pembelajaran kooperatif dengan metode laboratorium mini mencakup enam tahap, yaitu: yaitu persiapan, presentasi kelas, kegiatan kelompok, tes, dan penghargaan kelompok. 1). Persiapan, pada tahap ini disiapkan materi yang akan disajikan dalam pembelajaran, membagi siswa dalam kelompok-kelompok kooperatif (masing-masing kelompok berjumlah 3 atau 4 orang), menentukan skor dasar individu, dan menentukan jad-

wal kegiatan. Pada tahap ini konsep-konsep yang akan diselidiki siswa sudah direncanakan oleh guru terlebih dahulu, dalam hal ini disesuaikan dengan kurikulum yang digunakan (kurikulum 1994) sehingga siswa tinggal mengamati alat-alat yang akan digunakan untuk penyelidikan (percobaan). 2) Presentasi Kelas Pembelajaran kooperatif dimulai dengan pendahuluan, menjelaskan materi, dan latihan terbimbing. a) Pendahuluan ditekankan pada penjelasan tentang apa yang akan dipelajari siswa dalam kelompok dan mengapa itu penting dipelajari. Hal ini untuk memotivasi rasa ingin tahu siswa tentang konsep yang akan mereka pelajari, b) Menjelaskan materi pelajaran, Materi pelajaran yang disajikan hendaknya disesuaikan dengan apa yang akan dipelajari dalam kegiatan kelompok. c) Latihan terbimbing, di dalam kegiatan ini siswa diberikan satu atau dua soal untuk dikerjakan. Pemberian tugas hendaknya tidak menyita waktu dan sesegera mungkin diberikan umpan balik. 2) Kegiatan kelompok, setelah guru menjelaskan materi dan menjelaskan hal-hal yang harus dikerjakan siswa dalam kelompok, setiap anggota kelompok berkumpul untuk mengerjakan Kegiatan lab-mini dan LKS. Dalam menyelesaikan tugas kegiatan laboratorium, pertama-tama siswa diberikan masalah yang akan dipecahkan secara berkelompok. Siswa diminta untuk membuat perencanaan untuk memecahkan masalah tersebut, misalnya dengan menentukan apa yang ditanyakan, hal-hal apa saja yang dapat dilakukan untuk menjawab permasalahan, dan syarat-syarat yang harus dipenuhi.

Sub tahap kedua dari tahap ini adalah sub tahap "informasi", yaitu tahap dimana siswa mengumpulkan sumber-sumber yang relevan dengan permasalahan. Sumber-sumber tersebut bisa diperoleh melalui model benda fisik, buku siswa atau buku paket.

Sebagai sub tahap ketiga yang merupakan sub tahap paling penting adalah sub tahap "Percobaan". Dalam tahap ini, siswa melaksanakan percobaan sesuai dengan petunjuk yang ada, mencatat hasil-hasil pada lembar pengamatan, dan mengevaluasi hasil percobaan. Guru harus selalu memantau kegiatan siswa dan siap membantu bila diperlukan. Setelah melakukan percobaan, sebagai sub tahap akhir guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan dari hasil yang diperoleh dari kegiatan percobaan dan mendiskusikan hasil percobaan ini didiskusikan pada seluruh kelas. Selanjutnya guru menjelaskan apa yang telah dilakukan siswa sehubungan dengan konsep yang sedang dipelajari.

Pada tahap ini juga siswa bekerja dengan Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk membahas soal-soal yang berkaitan dengan konsep yang telah dipelajari. LKS dikerjakan siswa secara individu yang kemudian didiskusikan dalam kelompok kecil dan akhirnya didiskusikan pada seluruh kelas. 1) Tes; 2) Penghargaan kelompok

Contoh pembelajaran Geometri dengan metode laboratorium-mini dalam latar kooperatif pada Sub Pokok Bahasan Kubus dan Balok (1).

Persiapan:

- Mempersiapkan materi yang akan diajarkan,
- Membagi siswa dalam kelompok kooperatif (masing-masing kelompok beranggota 5 orang),
- Mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan, d. Menentukan skor dasar siswa.

Presentasi Kelas:

- Pendahuluan: Motivasi, Guru menjelaskan manfaat mempelajari topik bangun-bangun ruang khususnya kubus dan balok. Manfaat ini terlihat di bidang arsitektur, pertanian, pertambangan, dan lain-lain. Menghubungkan pengetahuan awal siswa Dengan menggunakan benda-benda kongkret seperti dadu, kotak korek api, kaleng, kelereng, topi ulang tahun dan bola, Guru meminta siswa menunjukkan benda yang bentuknya menyerupai kubus, balok, tabung, kerucut, dan bola. Menyampaikan Tujuan Pembelajaran. Guru menjelaskan bahwa aktivitas yang akan dilakukan bertujuan untuk menghitung banyaknya sisi, rusuk, dan titik sudut kubus dan balok.
- Menjelaskan materi pelajaran dan latihan terbimbing: Dengan ceramah disertai tanya jawab, Guru membahas unsur-unsur kubus dan balok serta cara pemberian nama pada kubus dan balok.

Kegiatan Kelompok:

- Guru mengarahkan siswa untuk memahami permasalahan yang diajukan pada Buku Siswa,
- Setelah siswa memahami permasalahan yang ada, Guru membagikan alat dan bahan yang diperlukan sesuai dengan jumlah kelompok,
- Guru memberi contoh bagaimana cara melakukan Kegiatan Lab-mini,
- Setelah semua siswa jelas, Guru mengarahkan siswa melakukan Kegiatan 1 dengan menggunakan petunjuk yang ada pada Buku Siswa,
- Selama siswa melakukan Kegiatan 1, guru mengamati dan mengingatkan siswa untuk tetap berada dalam tugas masing-masing dan saling berbagi tugas agar dapat menyelesaikan tugas tepat pada waktunya,
- Guru membimbing siswa membuat Kesimpulan hasil Kegiatan 1,
- Dengan cara yang sama, Guru meminta siswa melakukan Kegiatan 2,
- Setelah selesai melakukan Kegiatan 1 dan Kegiatan 2, Guru membimbing siswa mendiskusikan hasil Kegiatan tersebut,

- i. Guru meminta siswa mengerjakan LKS-1,
- j. Guru membimbing siswa mendiskusikan hasil LKS-1.
- k. Setelah selesai melakukan kegiatan kelompok, Guru membuat rangkuman materi yang telah dipelajari dan memberi Tugas Individu kepada siswa.

PENUTUP

Demikian sedikit pemikiran tentang penerapan laboratorium mini dalam pembelajaran geometri dengan latar kooperatif di SLTP. Dengan tulisan ini diharapkan sebagai alternatif guru untuk merancang pembelajaran geometri yang berorientasi pada siswa aktif. Dengan aktifnya siswa dalam pembelajaran akan bermuara pada peningkatan prestasi hasil belajar siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Bell, Fredik H (1981). *Teaching and Learning Mathematics (in secondary school)*, Wm. C. Brown Company, Iowa.
- Cain, Arthur A. 1996. *Teaching Modern Science*, Merrill Publishing Company.
- Joyce, Bruce R. 1992. *Models of Teaching (Fourth Edition)*, Allyn and Bacon Publishers, Singapore.
- Lundgren, Linda. 1994. *Cooperative Learning in The Science Classroom*, Ohio: Glencoe/Mc Graw Hill.
- Aisyah, Nyimas, 2000. *Model Pembelajaran Kooperatif Dengan Laboratorium-Mini Pada Topik Geometri SLTP Negeri 2 Palembang*, Tesis, Pascasarjana Unesa.
- Ruseffendi E.T. 1988. *Pengajaran Matematika Modern dan Masa Kini untuk Guru dan SPG*, Bandung: Tarsito.
- Slavin, Robert E., 1995. *Cooperative Learning: Theory, Research and Practice*, Second Edition, Massachusetts: Allyn and Bacon Publishers.
- Soedjadi, 1992. *Meningkatkan Minat Siswa Terhadap Matematika*, Surabaya: Media Pendidikan Dan Ilmu Pengetahuan.
- Soemadi, 1991. *Kemampuan Penalaran formal: Nilai Ebtanas Murid, Penguasaan Konsep, Program di SMA, dan Prestasi Transformasi Geometri Mahasiswa Transfer angkatan tahun 1991*, Hasil Penelitian, tidak dipublikasikan, FPMIPA IKIP Surabaya.