

Meningkatkan Kemampuan Guru dalam Mengembangkan Bahan Ajar Model *Exploring Mathematics* melalui *Lesson Study*

**Oleh :
Nurjanah
Jurusan Pendidikan Matematika UPI Bandung**

Abstrak

Kebijakan otonomi dan desentralisasi yang yang dilancarkan tahun 2000 ikut mewarnai perubahan-perubahan yang terjadi di dalam pendidikan Indonesia, termasuk dalam pendidikan guru. Perubahan sikap dalam mengajar sangat diperlukan dalam perkembangan guru. Untuk mendapatkan perkembangan profesional, guru harus mengulas rencananya, melaksanakan dan menilai pembelajaran setiap waktu secara terus menerus. Dasar perencanaan, pelaksanaan, dan penilaian ini dikenal sebagai "*Lesson Study*" (Saito, 2004). Jurusan Pendidikan Matematika tertarik untuk mengembangkan suatu inovasi dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan guru dalam mengembangkan bahan ajar model *Exploring Mathematics* melalui *Lesson Study* (Studi Pembelajaran).

Kata kunci : *Exploring Mathematics, Lesson Study*.

A. LATAR BELAKANG

Kebijakan otonomi dan desentralisasi yang yang dilancarkan tahun 2000 ikut mewarnai perubahan-perubahan yang terjadi di dalam pendidikan Indonesia, termasuk dalam pendidikan guru. Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni dalam kehidupan masyarakat, yang diperkuat dengan gerakan demokratisasi dan globalisasi pendidikan, tuntutan akuntabilitas publik terhadap kualitas guru semakin kuat. Agar dapat menghasilkan guru-guru yang memiliki kompetensi guru yang dipersyaratkan dalam standar nasional, dibutuhkan lembaga pendidikan, tenaga kependidikan (LPTK) yang memiliki daya saing untuk menawarkan hasil pendidikan yang berkualitas, memiliki otonomi yang luas untuk menentukan arah pengembangan lebih lanjut, dan memiliki organisasi yang sehat. Terkait dengan hal ini direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi telah menerbitkan dokumen kebijakan yang disebut Strategi Pengembangan Pendidikan Tinggi Jangka Panjang (Higher Education Long Term Strategy – HELTHS – 2003 – 2010), yang menegaskan tiga kebijakan dasar dalam strategi pengembangan dan pelaksanaan pendidikan tinggi, yaitu 1) Peningkatan Daya Saing Bangsa (Nation's Competitiveness), 2) Otonomi, dan 3) Kesehatan Organisasi (Ditjen Dikti – Depdiknas 2003).

Berdasarkan kegiatan di atas, maka untuk meningkatkan kompetensi guru perlu adanya keterlibatan berbagai pihak terkait, di antaranya LPTK sebagai bagian dari Sistem Pendidikan Tinggi. Untuk itu, diperlukan adanya jaringan kemitraan dalam meningkatkan mutu kinerja pihak-pihak yang bermitra.

Dalam rangka menyongsong diberlakukannya Kurikulum 2004, pemerintah telah melakukan berbagai usaha untuk meningkatkan kompetensi guru. Pelatihan Nasional, Penataran, Sosialisasi KBK dan sebagainya. Informasi tentang Kurikulum 2004 mereka peroleh melalui pelatihan-pelatihan, penataran, seminar, informasi langsung dari kepala sekolah maupun diskusi dengan guru sejawat. Namun sebagian besar guru masih mengalami kesulitan dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Di antaranya kesulitan dalam mengembangkan materi pembelajaran, membuat silabus, menentukan metode pembelajaran yang sesuai, membuat media pembelajaran, membuat alat evaluasi, serta melaksanakan evaluasi hasil pembelajaran (Supriatna, Riandi, Hikmat, dan Fatimah, (2004)).

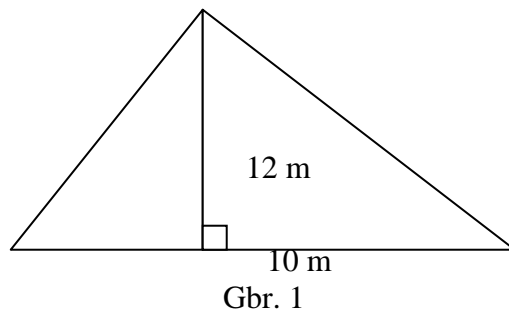
Berdasarkan kajian di atas, maka untuk meningkatkan kemampuan guru perlu adanya keterlibatan berbagai pihak terkait, di antaranya LPTK sebagai bagian dari Sistem Pendidikan Tinggi. Untuk itu diperlukan jaringan kemitraan dalam meningkatkan mutu kinerja pihak-pihak yang bermitra. Jurusan Pendidikan Matematika tertarik untuk mengembangkan suatu inovasi dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan guru dalam mengembangkan bahan ajar model *Exploring Mathematics* melalui *Lesson Study* (Studi Pembelajaran).

B. PEMBAHASAN

Pada hakekatnya pembelajaran secara *Exploring Mathematics* adalah pemecahan masalah. Ada sembilan jenis strategi pemecahan masalah, yaitu: *guess-and-check*, *use diagram or models*, *work backwards*, *look for a pattern*, *make a systematics list/table*, *simplify the problrm*, *act it out*, *use before and after concept*, and *use equations* (Wuan, Kuen, dan cheng, 2001). Sebagai ilustrasi berikut diberikan pembelajaran matematika dengan prinsip *Exploring Mathematics* yang solusinya menggunakan strategi informal maupun formal pada konsep segitiga dan segiempat untuk SMP kelas I semester 2.

Misalkan, Ayah mempunyai sebidang tanah berbentuk segitiga. Salah satu ukuran sisinya 10 meter dan jarak dari titik sudut ke sisi yang diketahui ukurannya adalah 12 meter. Berapa luas tanah milik Ayah tersebut.

Permasalahan di atas dapat digambarkan sebagai berikut:



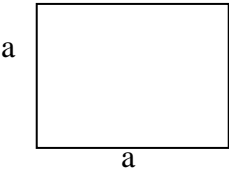
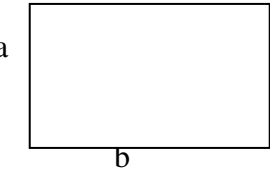
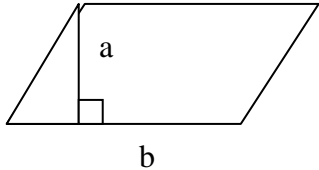
Pembelajaran direncanakan dengan menggunakan alat peraga yang dibuat siswa pada proses pembelajaran, agar pengertian luas segitiga dibangun secara real, kontekstual, dan proses penemuan dilakukan sendiri oleh siswa.

Alat: Gunting

Bahan: Kertas A4, selotif, spidol.

Kegiatan Pembelajaran:

1. Sebagai bahan appersepsi, ingatkan siswa tentang bangun-bangun geometri berikut:
Apa namanya? Sebutkan ukuran sisi-sisinya! Berapa luasnya?

 <p style="text-align: center;">Gbr. 2</p> <p>Nama :</p> <p>Luasnya :</p>	 <p style="text-align: center;">Gbr. 3</p> <p>Nama :</p> <p>Luasnya :</p>	 <p style="text-align: center;">Gbr. 4</p> <p>Nama :</p> <p>Luasnya :</p>
--	--	--

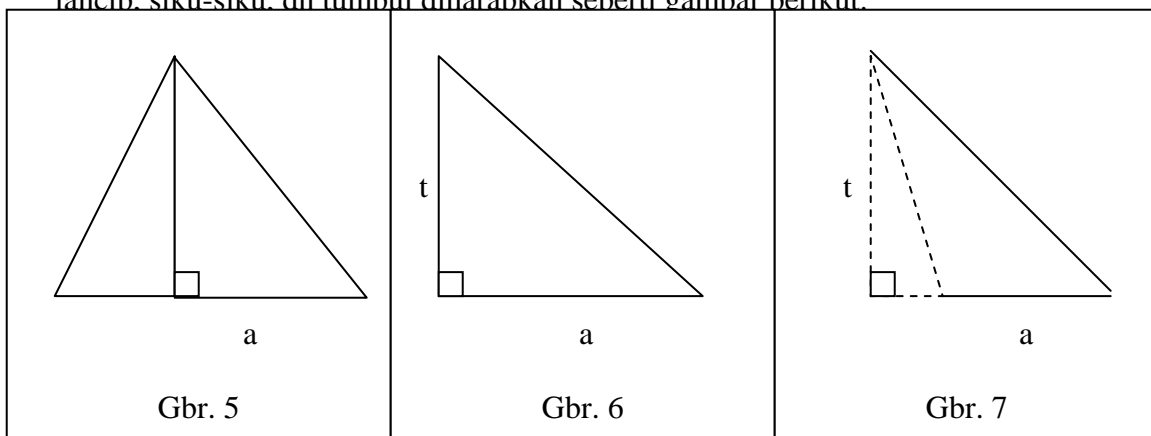
Melalui kegiatan ini diharapkan siswa ingat tentang:

- a) Rumus luas persegi yang ukuran sisinya a , yaitu a^2 .
- b) Rumus luas persegipanjang yang ukuran lebarnya a dan panjang b , yaitu ab .

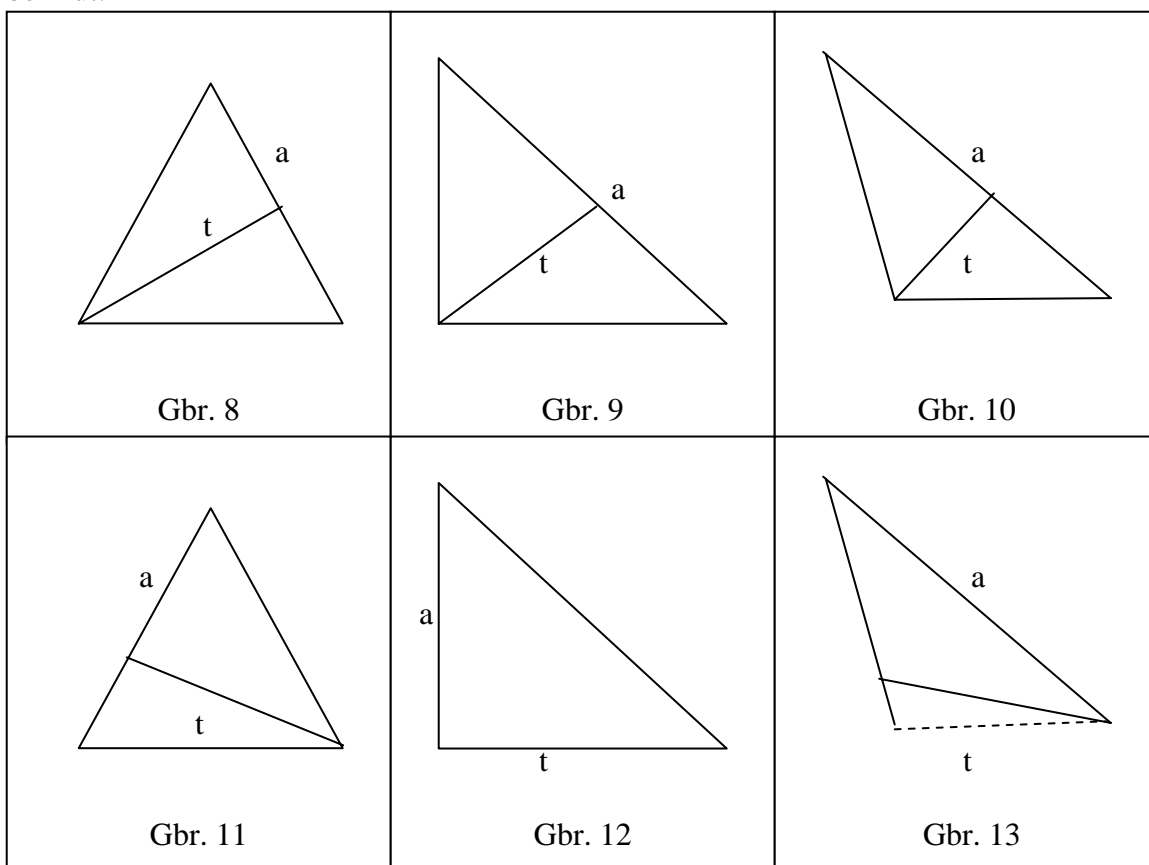
- c) Rumus luas jajargenjang yang tingginya a dan panjangnya b , yaitu ab .
2. Bagikan selembar kertas dan gunting kepad siswa (boleh berkelompok).
3. Bila perlu ingatkan kembali bahwa segitiga itu ada bermacam-macam.

Kemudian ajukan pertanyaan-pertanyaan berikut:

- a) Sebutkan jenis-jenis segitiga!
- b) Ada berapa macam segitiga lancip? Sebutkan ! Bila perlu gambarkan!
- c) Ada berapa macam segitiga siku-siku? Sebutkan ! Bila perlu gambarkan!
- d) Ada berapa macam segitiga tumpul? Sebutkan ! Bila perlu gambarkan!
4. Suruh siswa untuk membuat salah satu segitiga diantara segitiga-segitiga tersebut sebanyak dua buah ukurannya sama (kongruen). Arahkan siswa tertentu agar semua siswa tidak membuat jenis segitiga yang sama dan ukuran segitiga yang dibuat tidak terlalu kecil.
5. Siswa tertentu suruh untuk mengacungkan dn menyebutkan jenis segitiga yang dibuatnya.
6. Tentukan alas dn tinggi segitiga tersebut. Misalkan, alas segitiga diberi nama a dan tingginya t . Kemudian tuliskan pada dua segitiga yang telah dibuat. Untuk segitiga lancip, siku-siku, dn tumpul diharapkan seperti gambar berikut:

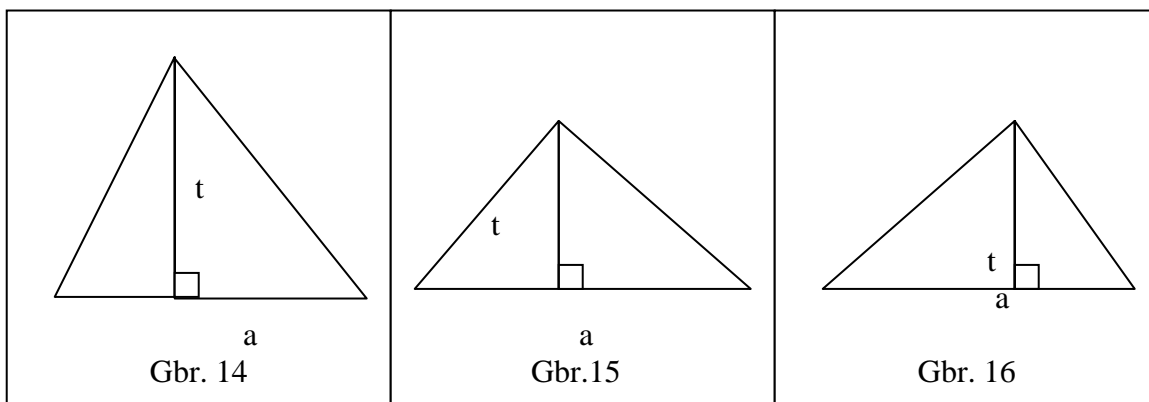


Tidak menutup kemungkinan alas dan tinggi segitiga dimaksud dibust oleh siswa sebagai berikut:

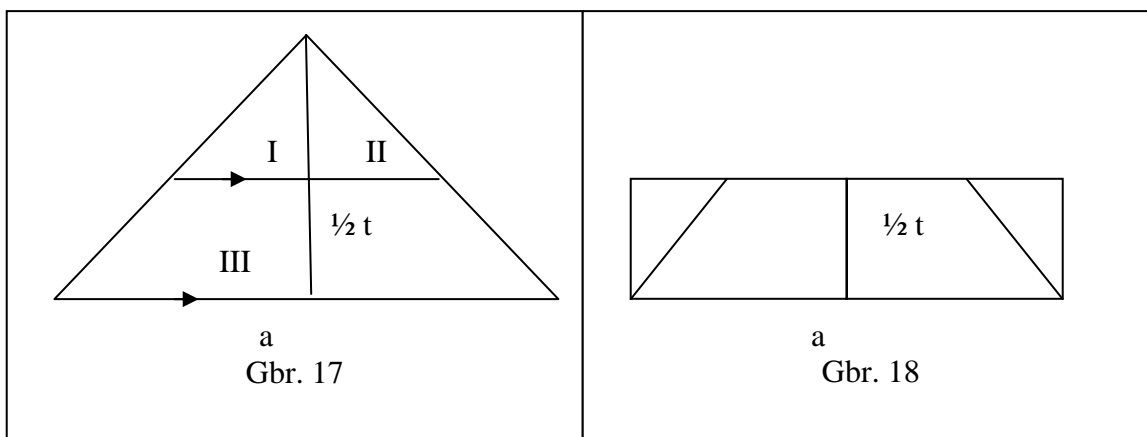


8. Untuk kasus seperti Gbr. 5, Gbr. 8, Gbr. 9, Gbr. 10, Gbr. 11, suruh siswa untuk melakukan kegiatan berikut:

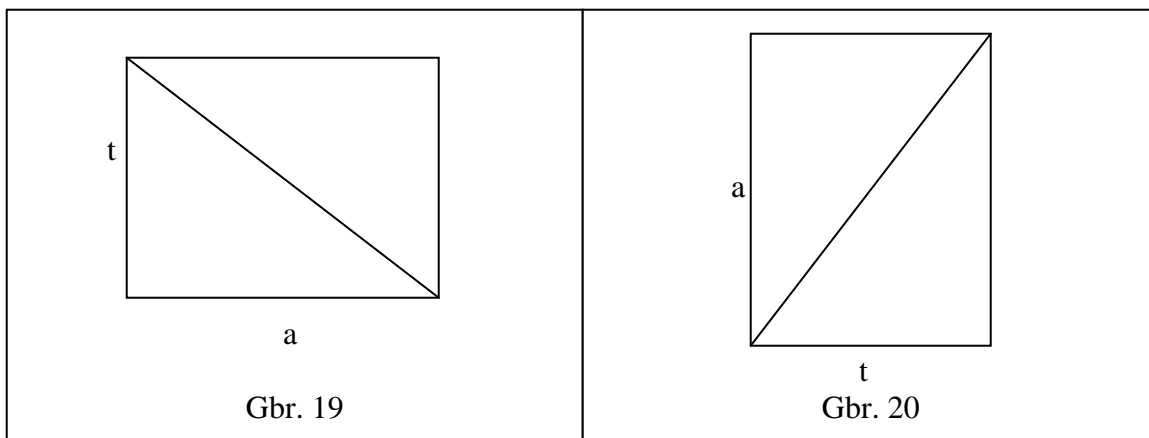
- Atur segitiga agar alasnya berada di bawah, sehingga tampak seperti gambar berikut:



- c) Buat garis melalui titik tengah tinggi segitiga tersebut yang sejajar dengan alas segitiga. Beri Nomor bagian-bagiannya sehingga seperti gambar berikut:

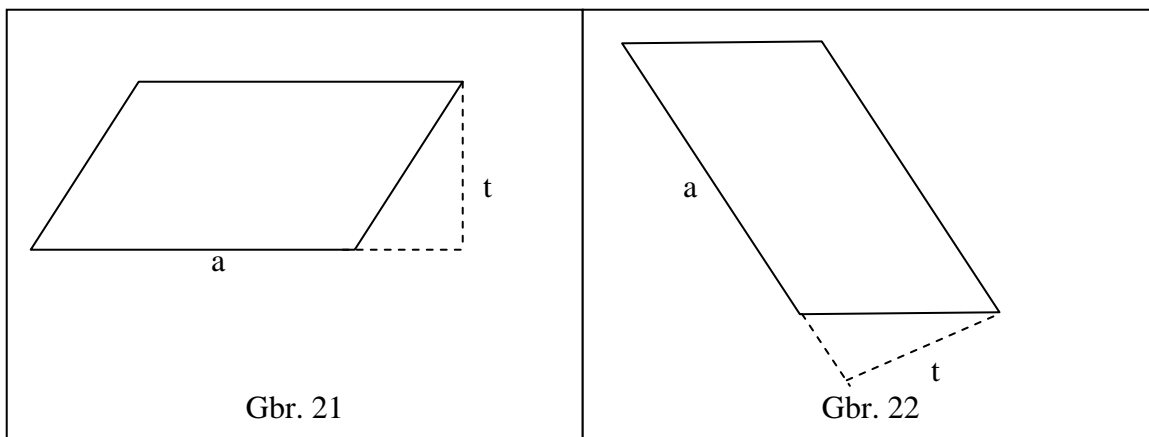


- d) Potong segitiga pada Gbr. 17 , sehingga I, II, dan III terpisah.
- e) Dengan menggunakan bagian-bagian tersebut (potongan I, II, dan III), suruh siswa untuk membangun persegi panjang. Lihat Gbr. 18.
- f) Suruh siswa untuk menentukan luas persegi panjang tersebut. (Diharapkan siswa mampu menjawab bahwa luas persegi panjang yang dibangun dari potongan I, II, dan III adalah $L = \frac{1}{2} at$).
- g) Melalui diskusi dn pengarahan guru, diharapkan siswa memahami hubungan antara luas persegi panjang dengan luas segitiga, yaitu $L = \frac{1}{2} at$.
9. Untuk kasus Gbr. 6 dan Gbr. 12, suruh siswa untuk melakukan kegiatan berikut:
- Kedua segitiga yang dibuat siswa, bentuk menjadi persegi panjang. Coba perhatikan Gbr. 19 atau Gbr. 20.
 - Suruh siswa untuk menentukan luas persegi panjang tersebut!
 - Melalui diskusi dan pengarahan guru, diharapkan siswa memahami hubungan antara luas persegi panjang dengan luas segitiga, yaitu $L = \frac{1}{2} at$.



10. Untuk kasus Gbr. 7 dan Gbr. 13, suruh siswa untuk melakukan kegiatan berikut:

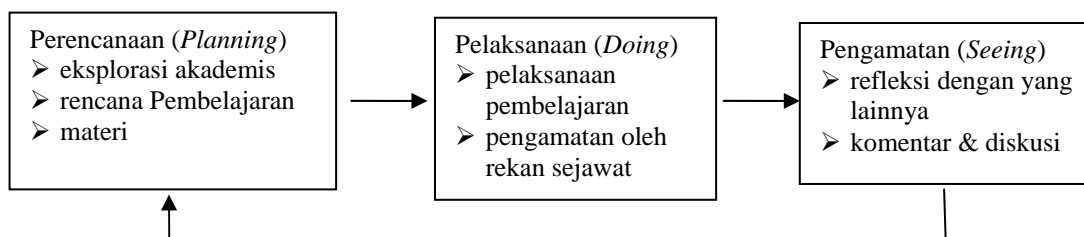
- a) Kedua segitiga yang dibuat siswa, bentuk menjadi jajargenjang. Coba perhatikan Gbr. 21 atau Gbr. 22.
- b) Suruh siswa untuk menentukan luas jajargenjang tersebut!
- c) Melalui diskusi dan pengarahan guru, diharapkan siswa memahami hubungan antara luas jajargenjang dengan luas segitiga, yaitu $L = \frac{1}{2} at$.



11. Berdasarkan kegiatan tersebut, ajak siswa untuk membuat kesimpulan bahwa luas segitiga yang alasnya a dan tingginya t adalah $L = \frac{1}{2} at$.
12. Dengan menggunakan rumus luas segitiga pada kegiatan 10 di atas, ajak siswa untuk menentukan luas tanah Ayah yang telah digambarkan seperti Gbr. 1 di atas.

Pembelajaran ini dapat dilakukan melalui kegiatan *lesson study*. Mengapa *Lesson Study*? *Lesson Study* berasal dari Jepang dan sekarang sudah mulai diperkenalkan dalam berbagai forum internasional (Fernandez dan Yoshida, 2004, NRC, 1995). Perubahan sikap dalam mengajar sangat diperlukan dalam perkembangan guru. Untuk mendapatkan perkembangan profesional, guru harus mengulas rencananya, melaksanakan dan menilai pembelajaran setiap waktu secara terus menerus. Dasar perencanaan, pelaksanaan, dan penilaian ini dikenal sebagai “*Lesson Study*” (Saito, 2004).

Lesson Study mengandung arti perbaikan pembelajaran untuk meningkatkan pembelajaran, dimana guru (1) merencanakan pembelajaran melalui eksplorasi akademis pada topik dan materi, (2) menyelenggarakan pembelajaran yang didasarkan pada rencana pelajaran dan materi yang dipersiapkan, mengundang rekan sejawat untuk melakukan observasi, dan (3) merefleksikan pembelajaran melalui tukar pendapat dan diskusi bersama para pengamat. Ketiga tahap *Lesson Study* tersebut saling terkait dan membentuk suatu siklus dalam pelaksanaannya, seperti diperlihatkan pada gambar 1. Tujuan utama kegiatan adalah untuk memperbaiki kualitas pembelajaran guru dan kapasitas profesionalnya melalui revidi pelajaran sehari-hari (Baba dan Kajima, 2003).



Gambar 1. Siklus *Lesson Study*

C. PENUTUP

Pandangan matematika sebagai aktivitas manusia dan fenomena kehidupan akhir-akhir ini banyak dilontarkan. Ini terkait dengan munculnya berbagai teori pembelajaran matematika yang menekankan kepada pembelajaran yang kontekstual bagi para siswa. Salah satunya *Exploring Mathematics*. Ada tiga prinsip pembelajaran dengan *Exploring*

Mathematics, yaitu menggunakan masalah kontekstual, menggunakan pemodelan, dan menggunakan beragam strategi dalam menyelesaikan masalah kontekstual. Masalah kontekstual tersebut harus *familiar* bagi para siswa dan bila memungkinkan real (nyata) bagi mereka. Melalui masalah kontekstual tersebut diharapkan siswa dapat membangun pengetahuannya.

REFERENSI

- Baba, T and Kajima, M. (2003). *Lesson Study*, Japan International cooperation Agency (ed.) Japanese Educational Experiences. Tokyo: Japan International Cooperation Agency.
- Fernandeze, C dan Yoshida, M. (2004). *Lesson Study*, New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates.
- Saito, Eisuke. (2004). *Indonesian Lesson Study in Practice: Case Study in IMSTEP*. Paper Presented to Workshop for Mathematics and Science MGMP Teachers Indonesian University of Education, 7th December 2004.
- Within, DJ. and Within, P. (2000) *Learning mathematics for a New Century*. Virginia: NCTM.
- Wuan, L. Y., Kuen, L. M., dan Cheng, L. W. (2001). *Exploring mathematics*. Singapore: Pan Pacific Publications (S) Pte. Ltd.
- Zamroni. (2001). *School and University Collaboration for Improving Science and Mathematics Instruction in School*. Nation Seminar on Science and Mathematics Education. Bandung, 21 Agustus 2001.