



Difusi Inovasi Pendidikan Matematika Realistik Melalui Lesson Study

Dina Nurhayanah^{a,*}, Sela Amanda Permata Sari^b

^{a, b} Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Muhammadiyah Pagaralam, Alamat: Jl. Kombes H. Umar No 1123, Kota Pagaralam, Kode Pos: 31525, Negara Indonesia

* Alamat Surel: dinanurhayanah0@gmail.com

Abstrak

Pendidikan Matematika Realistik (PMR) adalah sebuah inovasi dalam pendekatan pembelajaran matematika, khususnya di Sekolah Dasar. Apa yang berubah secara total, jika dibandingkan dengan pendekatan sebelumnya, antara lain dalam hal falsafahnya tentang matematika (*mathematics as a human activity*), gaya mengajar guru, gaya belajar siswa, apa yang diajarkan, dan bagaimana mengajarkan matematika. Memperhatikan keunggulan PMR dibandingkan pendekatan konvensional, maka upaya untuk mendifusikan inovasi dalam PMR perlu dirancang dan dilaksanakan secara sistematis, khususnya dalam hal memilih strategi yang digunakan, karena salah satu faktor yang ikut menentukan efektifitas pelaksanaan program inovatif adalah ketepatan penggunaan strategi pendifusiannya. Pendekatan Matematika Realistik adalah pendekatan pembelajaran matematika yang berawal dari suatu masalah yang nyata kemudian dengan proses matematisasi berjenjang, dibawa menuju ke bentuk formal dengan suasana pembelajaran yang menyenangkan (Sulastri et al., 20017; Wahyuni et al., 2019; Yusmaniar, 2017).

Lesson Study, yang merupakan kegiatan kolaboratif dari sekelompok guru untuk secara bersama-sama merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran yang dilaksanakannya, diyakini dapat menjadi forum yang sangat potensial untuk mendifusikan inovasi dalam PMR. Melalui kegiatan *Lesson Study* yang khusus dirancang untuk melaksanakan prinsip-prinsip pembelajaran matematika sesuai PMR, guru-guru akan belajar **dari, tentang, dan untuk** pembelajaran matematika yang inovatif.

Sebagaimana pendifusian sebuah inovasi pada umumnya, maka untuk keberhasilannya, beberapa hal perlu mendapat perhatian dari dinas pendidikan. Hal yang perlu diperhatikan antara lain : (1) mempergencar sosialisasi tentang PMR dan *Lesson Study* kepada kepala sekolah, pengurus MGMP, dan guru-guru matematika yang penuh semangat dan dedikasi, agar mereka menjadi agen pembaharu di lingkungan sekolahnya masing-masing, (2) menyiapkan dosen pendamping, materi/substansi tentang PMR dan *Lesson Study*, peralatan penunjang yang mungkin diperlukan, dan pendanaan operasionalnya, (3) melaksanakan monitoring dan evaluasi secara kontinu untuk mendapatkan balikan guna meningkatkan kualitas implementasi kegiatan, dan menjaga agar guru-guru tidak kembali ke cara-cara pembelajaran matematika yang konvensional, seperti yang biasa mereka lakukan sebelum mereka mengikuti kegiatan *Lesson Study*, dan (4) memberikan penghargaan untuk sekolah dan guru-guru yang berprestasi atau berhasil mengimplementasikannya dengan baik.

Kata kunci: Difusi, Inovasi, Pendidikan Matematika Realistik, *Lesson Study*

Setiap kata

© 2023 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

To cite this article:

Dina, N. & Sela, A,P,S. (2024). Difusi Inovasi Pendidikan Matematika Realistik Melalui Lesson Study. PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 7, 166-179

1. Pendahuluan

Sebagian besar siswa Sekolah Dasar menganggap pelajaran matematika sebagai pelajaran yang paling sulit. Anggapan tersebut mengakibatkan siswa tidak menyukai mata pelajaran matematika yang bagi mereka tidak lebih dari pembelajaran tentang perhitungan yang melibatkan angka-angka yang membuat pusing dan bosan.

Jenning & Dunne (Soedjadi, 2007, hlm. 7) menyatakan bahwa kebanyakan siswa mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan matematika kedalam situasi kehidupan nyata. Hal lain yang menyebabkan matematika dirasakan sulit oleh siswa adalah proses pembelajarannya yang kurang bermakna. Guru juga dalam pembelajarannya tidak mengaitkan materi yang diajarkan dengan skema yang telah dimiliki siswa, dan siswa kurang diberikan kesempatan menemukan kembali dan mengkonstruksi sendiri ide-ide matematika. Mengaitkan pengalaman kehidupan nyata siswa dengan ide-ide matematika dalam pembelajaran di kelas penting dilakukan agar pembelajaran bermakna. Menurut Van de Henvel-Panhuizen (Turmudi, 2008, hlm. 54), bila siswa belajar matematika terpisah dengan pengalaman mereka sehari-hari, maka siswa akan cepat lupa dan tidak dapat mengaplikasikan matematika. Selain itu siswa perlu dilatih menerapkan kembali konsep matematika yang telah dimilikinya dalam kehidupan sehari-hari atau pada bidang lainnya.

Salah satu faktor penting yang mempengaruhi hal tersebut adalah model penyajian materi. Darhim (2004, hlm. 3) mengemukakan bahwa penyajian materi yang menarik, menyenangkan, sederhana, mudah dipahami, dan sesuai dengan kondisi siswa, merupakan modal utama untuk memberi rasa senang terhadap matematika. Oleh karena itu perlu pendekatan pembelajaran matematika yang dapat menjembatani anak-anak tahap operasi konkrit (usia SD) dalam mempelajari matematika sebagai ilmu yang abstrak. Pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa perlu diperhatikan dalam proses pembelajaran matematika. Tuntutan pembelajaran matematika seperti diatas sesuai dengan pendekatan realistik yang dikembangkan di Belanda. Pendekatan matematika realistik adalah salah satu pendekatan belajar matematika yang dikembangkan untuk mendekatkan matematika kepada siswa. Masalah-masalah nyata dari kehidupan sehari-hari digunakan sebagai titik awal pembelajaran matematika untuk menunjukkan bahwa matematika sebenarnya dekat dengan kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran matematika realistik memiliki karakteristik dan prinsip yang memungkinkan siswa dapat berkembang secara optimal, adanya masalah kontekstual yang dapat mengaitkan konsep matematika dengan kehidupan nyata, pembuatan model yang dapat memudahkan siswa untuk berkontribusi dalam menyelesaikan masalah, adanya interaktivitas baik sesama siswa maupun dengan guru yang dapat membantu siswa yang lemah untuk memahami konsep sedangkan bagi siswa yang pandai dapat meningkatkan kemampuan dalam memberi penjelasan, tanggapan, dll.

Untuk meningkatkan keberhasilan proses pembelajaran, penerapan pendekatan matematika realistik dilakukan dengan metode lesson study. Lesson study dinilai sebagai rahasia keberhasilan Jepang dalam peningkatan kualitas pendidikannya. Prinsip utama lesson study adalah peningkatan kualitas pembelajaran secara bertahap dengan cara belajar dari pengalaman sendiri dan orang lain dalam melakukan kegiatan pembelajaran. Dalam lesson study bukan hanya guru yang melaksanakan pembelajaran saja yang dapat memetik manfaat, namun terlebih lagi para observer (guru lain/mitra, mahasiswa, dosen dan pihak-pihak lain) yang hadir pada saat pembelajaran. Dengan mengamati kegiatan pembelajaran yang dilakukan seorang guru, observer didorong untuk merefleksikan pembelajaran yang dilaksanakannya dan bagaimana meningkatkan kualitasnya. Oleh karena itu, lesson study sesungguhnya merupakan forum belajar bersama untuk saling belajar dari pengalaman guna meningkatkan kualitas pembelajaran.

Pendidikan Matematika Realistik (PMR) adalah sebuah inovasi dalam pendekatan pembelajaran matematika, khususnya di Sekolah Dasar. Apa yang berubah secara total, jika dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran sebelumnya, antara lain dalam hal falsafahnya tentang matematika, gaya mengajar guru, gaya belajar siswa, apa yang diajarkan, dan bagaimana mengajarkan matematika. Dengan

falsafah *mathematics as a human activity*, menjadikan kegiatan belajar matematika menggunakan pendekatan realistik lebih bermakna bagi siswa.

Meskipun PMR memiliki sejumlah keunggulan namun masih sangat sedikit guru-guru matematika, khususnya guru matematika SD dan SLTP di Indonesia, yang mengenal, memahami, dan melaksanakan PMR. Oleh karena itu upaya-upaya untuk mensosialisasikan PMR dan mendeseminasikan hasil-hasil yang diperoleh dari implementasinya sangat perlu dilakukan secara terprogram dan terus menerus. Selama ini sosialisasi dan deseminasi tersebut telah melalui berbagai forum seperti seminar, lokakarya, workshop, majalah/jurnal ilmiah, menjadi bahan kajian atau materi perkuliahan di PGSD dan Program Studi Pendidikan Matematika baik di jenjang S1, S2, maupun S3. Namun demikian, mengapa belum banyak guru matematika yang mengenal, memahami, dan melaksanakan PMR perlu dicari penyebab dan solusinya.

2. Landasan Teori

2.1 Teori Yang Melandasi Inovasi Pembelajaran Pendekatan Matematika Realistik Melalui *Lesson Study*

a Pendekatan Matematika Realistik (PMR)

Teori pendekatan matematika realistik (PMR) pertama kali diperkenalkan dan dikembangkan di Belanda pada tahun 1970 oleh Institut Freudenthal. Teori ini mengacu pada pendapat Freudenthal yang mengatakan bahwa matematika harus dikaitkan dengan realita dan matematika merupakan aktivitas manusia. Ini berarti bahwa matematika harus dekat dengan anak dan relevan dengan kehidupan nyata sehari-hari. Dalam pelaksanaan PMR, lebih ditekankan pada bagaimana siswa mengkonstruksikan konsep matematika yang akan dipelajari. Menurut Freudenthal (Wijaya, 2012, hlm. 20) bahwa ‘matematika sebaiknya tidak diberikan kepada siswa sebagai suatu produk jadi yang siap pakai, melainkan sebagai suatu bentuk kegiatan dalam mengkonstruksi konsep matematika’. Kegiatan yang dilakukan oleh siswa untuk mengkonstruksi konsep-konsep dari matematika akan membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna. Dengan begitu siswa akan memahami konsep matematika dengan lebih mudah dan teringat di dalam otak dengan waktu yang lebih lama. Melalui penelitian pengembangan yang panjang terhadap pembelajaran matematika, yang didasarkan pada filsafat Freudenthal tentang pendidikan matematika yaitu bahwa *mathematics as a human activity*, berkembanglah suatu pendekatan pembelajaran matematika yang sekarang ini dikenal dengan nama *Realistic Mathematics Education (RME)* atau Pendidikan Matematika Realistik (PMR). Menurut Gravemeijer (1994) kata “Realistic” merujuk pada suatu pendekatan dalam pendidikan matematika yang diambil dari klasifikasi oleh Treffers.

Treffers melihat empat pendekatan dalam pendidikan matematika, yaitu mekanistik, strukturalistik, empiristik, dan realistik. Penentuan kriteria untuk klasifikasi tersebut adalah matematisasinya bersifat horisontal ataukah vertikal. Horisontal, jika mentransformasikan masalah di lapangan kedalam masalah matematika, sedangkan horisontal jika memproses matematika dalam sistem secara matematis.

Treffers (Wijaya, 2012, hlm. 21-23) merumuskan lima karakteristik pendekatan matematika realistik, yaitu:

1) Penggunaan Konteks

Konteks atau permasalahan realistik digunakan sebagai titik awal pembelajaran. Konteks dalam pendekatan matematika realistik tidak harus berupa masalah dunia nyata, namun bisa dalam bentuk permainan, penggunaan alat peraga, atau situasi lain

selama hal tersebut bermakna dan bisa dibayangkan dalam pikiran siswa. Melalui penggunaan konteks ini, siswa dilibatkan secara aktif untuk melakukan kegiatan eksplorasi permasalahan. Hasil eksplorasi siswa tidak hanya bertujuan untuk menemukan jawaban akhir dari permasalahan yang diberikan, tetapi juga diarahkan untuk mengembangkan berbagai strategi penyelesaian masalah yang bisa digunakan. Manfaat lain penggunaan konteks di awal pembelajaran adalah untuk meningkatkan motivasi dan ketertarikan siswa dalam belajar matematika.

2) Penggunaan model untuk matematisasi progresif

Dalam Pendekatan Matematika Realistik, model digunakan dalam melakukan matematisasi secara progresif. Penggunaan model berfungsi sebagai jembatan (bridge) dari pengetahuan dan matematika tingkat konkrit menuju pengetahuan matematika tingkat formal.

3) Pemanfaatan hasil konstruksi siswa

Mengacu pada pendapat Freudenthal bahwa matematika tidak diberikan kepada siswa sebagai suatu produk yang siap dipakai tetapi sebagai suatu konsep yang dibangun oleh siswa maka dalam Pendekatan Matematika Realistik siswa ditempatkan sebagai subjek belajar. Siswa memiliki kebebasan untuk mengembangkan strategi pemecahan masalah sehingga diharapkan akan diperoleh strategi yang bervariasi. Hasil kerja dan konstruksi siswa ini selanjutnya digunakan untuk landasan pengembangan konsep matematika.

4) Interaktivitas

Proses belajar seseorang bukan hanya suatu proses individu melainkan juga secara bersamaan merupakan suatu proses sosial. Proses belajar siswa akan menjadi lebih singkat dan bermakna ketika siswa saling mengkomunikasikan hasil kerja dan gagasan mereka.

5) Keterkaitan

Konsep-konsep yang ada dalam matematika tidak bersifat parsial, namun banyak konsep matematika yang memiliki keterkaitan. Oleh karena itu, konsep-konsep matematika tidak dikenalkan kepada siswa secara terpisah atau terisolasi satu sama lain. Pendekatan Matematika Realistik menempatkan keterkaitan (intertwinement) antar konsep matematika sebagai hal yang harus dipertimbangkan dalam proses pembelajaran. Melalui keterkaitan ini, satu pembelajaran matematika diharapkan bisa mengenalkan dan membangun lebih dari satu konsep matematika secara bersamaan (walau ada konsep yang dominan).

(RME) atau Pendidikan Matematika Realistik (PMR). Menurut Gravemeijer (1994) kata "Realistic" merujuk pada suatu pendekatan dalam pendidikan matematika yang diambil dari klasifikasi oleh Treffers.

Treffers melihat empat pendekatan dalam pendidikan matematika, yaitu mekanistik, strukturalistik, empiristik, dan realistik. Penentuan kriteria untuk klasifikasi tersebut adalah matematisasinya bersifat horisontal ataukah vertikal. Horisontal, jika mentransformasikan masalah di lapangan kedalam masalah matematika, sedangkan horisontal jika memproses matematika dalam sistem secara matematis.

Treffers (Wijaya, 2012, hlm. 21-23) merumuskan lima karakteristik pendekatan matematika realistik, yaitu:

Penggunaan Konteks

Konteks atau permasalahan realistik digunakan sebagai titik awal pembelajaran. Konteks dalam pendekatan matematika realistik tidak harus berupa masalah dunia nyata, namun bisa dalam bentuk permainan, penggunaan alat peraga, atau situasi lain selama hal tersebut bermakna dan bisa dibayangkan dalam pikiran siswa. Melalui penggunaan konteks ini, siswa dilibatkan secara aktif untuk melakukan kegiatan eksplorasi permasalahan. Hasil eksplorasi siswa tidak hanya bertujuan untuk menemukan jawaban akhir dari permasalahan yang diberikan, tetapi juga diarahkan untuk mengembangkan berbagai strategi penyelesaian masalah yang bisa digunakan. Manfaat lain penggunaan konteks di awal pembelajaran adalah untuk meningkatkan motivasi dan ketertarikan siswa dalam belajar matematika.

Penggunaan model untuk matematisasi progresif

Dalam Pendekatan Matematika Realistik, model digunakan dalam melakukan matematisasi secara progresif. Penggunaan model berfungsi sebagai jembatan (bridge) dari pengetahuan dan matematika tingkat konkrit menuju pengetahuan matematika tingkat formal.

Pemanfaatan hasil konstruksi siswa

Mengacu pada pendapat Freudenthal bahwa matematika tidak diberikan kepada siswa sebagai suatu produk yang siap dipakai tetapi sebagai suatu konsep yang dibangun oleh siswa maka dalam Pendekatan Matematika Realistik siswa ditempatkan sebagai subjek belajar. Siswa memiliki kebebasan untuk mengembangkan strategi pemecahan masalah sehingga diharapkan akan diperoleh strategi yang bervariasi. Hasil kerja dan konstruksi siswa ini selanjutnya digunakan untuk landasan pengembangan konsep matematika.

Interaktivitas

Proses belajar seseorang bukan hanya suatu proses individu melainkan juga secara bersamaan merupakan suatu proses sosial. Proses belajar siswa akan menjadi lebih singkat dan bermakna ketika siswa saling mengkomunikasikan hasil kerja dan gagasan mereka.

Keterkaitan

Konsep-konsep yang ada dalam matematika tidak bersifat parsial, namun banyak konsep matematika yang memiliki keterkaitan. Oleh karena itu, konsep-konsep matematika tidak dikenalkan kepada siswa secara terpisah atau terisolasi satu sama lain. Pendekatan Matematika Realistik menempatkan keterkaitan (intertwinement) antar konsep matematika sebagai hal yang harus dipertimbangkan dalam proses pembelajaran. Melalui keterkaitan ini, satu pembelajaran matematika diharapkan bisa mengenalkan dan membangun lebih dari satu konsep matematika secara bersamaan (walau ada konsep yang dominan).

Berdasarkan karakteristik pembelajaran PMR yang demikian, De Lange (dikutip Hadi, 2005) juga menyebutkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan PMR meliputi aspek-aspek: (1) Memulai pelajaran dengan mengajukan masalah (soal) yang “riil” bagi siswa sesuai dengan

pengalaman dan tingkat pengetahuannya, sehingga siswa segera terlibat dalam pelajaran secara bermakna, (2) Permasalahan yang diberikan tentu harus diarahkan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dalam pelajaran tersebut, (3) Siswa mengembangkan atau menciptakan model-model simbolik secara informal terhadap persoalan/masalah yang diajukan, dan (4) Pengajaran berlangsung secara interaktif.

b Lesson Study

Lesson study (LS) merupakan terjemahan dari bahasa Jepang yaitu *Jugyokenkyu*, yang terdiri dari dua kata yaitu *jugyo* yang berarti lesson atau pembelajaran dan *kenkyu* yang berarti study atau pengkajian. Dengan demikian LS merupakan study atau pengkajian terhadap pembelajaran (Rusman, 2011). Lesson Study adalah bentuk kegiatan yang dilakukan oleh seorang guru/sekelompok guru yang bekerja sama dengan orang lain (dosen, guru mata pelajaran yang sama/guru satu tingkat kelas yang sama, atau guru lainnya), merancang kegiatan untuk meningkatkan mutu belajar siswa dari perencanaan pembelajaran yang dirancang bersama/sendiri, kemudian diobservasi oleh teman guru yang lain dan setelah itu mereka melakukan refleksi bersama atas hasil pengamatan yang baru saja dilakukan. Refleksi bersama merupakan diskusi oleh para pengamat dan guru pengajar untuk menyempurnakan proses pembelajaran dimana titik berat pembahasan pada bagaimana siswa belajar, kapan siswa belajar, kapan siswa mulai bosan mendapatkan pengetahuan, kapan siswa mampu menjelaskan kepada temannya dan kapan siswa mampu mengajarkan kepada seluruh kelas.

Berdasarkan berbagai kajian tentang pengertian Lesson Study (Sparks, D., 1999; Richardson, J, 2004; Fernandes & Yoshida, 2004; Friedkin, S., 2005) dapat disimpulkan bahwa Lesson Study adalah kegiatan kolaboratif dari sekelompok guru untuk secara bersama-sama: (1) merencanakan langkah-langkah pembelajaran, (2) salah seorang diantaranya mempraktekkan pembelajaran yang direncanakan dan yang lain mengamati proses pembelajaran, (3) mengevaluasi pembelajaran yang dilaksanakan, (4) memperbaiki perencanaan semula, (5) mempraktekkan lagi, (6) kembali mengevaluasi pembelajaran yang dilaksanakan, dan (7) membagi pengalaman dan temuan dari hasil evaluasi tersebut kepada guru lain. Ide utama dari kegiatan Lesson Study yang demikian adalah perlunya kerjasama dari para guru untuk merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran secara bersama-sama, agar diperoleh rancangan dan pelaksanaan pembelajaran yang lebih baik.

LS adalah suatu model pembinaan profesi pendidik melalui pengkajian pembelajaran secara kolaboratif dan berkelanjutan berlandaskan prinsip-prinsip kolegalitas dan belajar bersama (*mutual learning*) untuk membangun masyarakat belajar (*learning community*). Dengan demikian, LS bukan metoda atau strategi pembelajaran tetapi kegiatan LS dapat menerapkan berbagai metoda/strategi pembelajaran yang sesuai dengan situasi, kondisi, dan permasalahan yang dihadapi guru. Rusman (2011) juga mengemukakan bahwa, LS merupakan model pembinaan profesi pendidik melalui pengkajian pembelajaran secara kolaboratif dan berkelanjutan berlandaskan prinsip-prinsip kolegalitas dan *mutual learning* serta membangun *learning community*. LS termasuk model terbaru dalam pengembangan kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan upaya sosialisasi secara serius dan berkelanjutan agar model tersebut bisa diterapkan oleh guru di sekolah. Dalam implementasinya, ada tiga tahapan yang harus dilakukan, yakni:

- 1) Tahapan Perencanaan (Plan)

Dalam tahap perencanaan, para guru yang tergabung dalam Lesson Study berkolaborasi untuk menyusun RPP yang mencerminkan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Perencanaan diawali dengan kegiatan menganalisis kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran, mengenai: kompetensi dasar, cara membelajarkan siswa, mensiasati kekurangan fasilitas dan sarana belajar, dan sebagainya, sehingga dapat diketahui berbagai kondisi nyata yang akan digunakan untuk kepentingan pembelajaran. Selanjutnya, secara bersama-sama dicarikan solusi untuk memecahkan segala permasalahan yang ditemukan. Kesimpulan dari hasil analisis kebutuhan dan permasalahan menjadi bagian yang harus dipertimbangkan dalam penyusunan RPP, sehingga RPP menjadi sebuah perencanaan yang benar-benar sangat matang, yang didalamnya sanggup mengantisipasi segala kemungkinan yang akan terjadi selama pelaksanaan pembelajaran berlangsung.
- 2) Tahapan Pelaksanaan (Do)

Pada tahapan ini, terdapat dua kegiatan utama yaitu: (1) kegiatan pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh salah seorang guru yang disepakati atau atas permintaan sendiri untuk mempraktikkan RPP yang telah disusun bersama, dan (2) kegiatan pengamatan atau observasi yang dilakukan oleh anggota atau komunitas Lesson Study yang lainnya yang bertindak sebagai pengamat/observer.
- 3) Tahapan Refleksi (Check)

Tahapan ketiga merupakan tahapan yang sangat penting karena upaya perbaikan proses pembelajaran selanjutnya akan bergantung dari ketajaman analisis pengamatan terhadap pelaksanaan pembelajaran yang telah dilaksanakan. Kegiatan refleksi dilakukan dalam bentuk diskusi yang diikuti seluruh peserta Lesson Study yang dipandu oleh kepala sekolah atau peserta lainnya yang ditunjuk.
- 4) Tahapan Tindak Lanjut (Act)

Dari hasil refleksi dapat diperoleh sejumlah pengetahuan baru atau keputusan-keputusan penting guna perbaikan dan peningkatan proses pembelajaran, baik pada tataran individual, maupun manajerial. Pada tataran individual, berbagai temuan dan masukan berharga yang disampaikan pada saat diskusi dalam tahapan refleksi (check) tentunya menjadi modal bagi para guru, baik yang bertindak sebagai pengajar maupun observer untuk mengembangkan proses pembelajaran ke arah lebih baik. Pada tataran manajerial, dengan pelibatan langsung kepala sekolah sebagai peserta Lesson Study, tentunya kepala sekolah akan memperoleh sejumlah masukan yang berharga bagi kepentingan pengembangan manajemen pendidikan di sekolahnya secara keseluruhan.

Tujuan PMR adalah menjadikan pembelajaran matematika sebagai kegiatan yang bermakna bagi siswa. Dalam hal demikian, para guru matematikalah yang pertama harus diubah cara pandanginya terhadap proses belajar mengajar yaitu tidak lagi berpusat pada guru, melainkan berpusat pada siswa. Mengubah cara pandang guru tentu tidaklah mudah, dan juga tidak bisa seketika. Lesson Study dapat menjadi forum yang tepat untuk mengubah cara

pandangan guru, karena dalam Lesson Study para guru secara bersama-sama dan terus-menerus belajar tentang siswa, materi, dan proses pembelajaran, kongrit dari masalah-masalah yang terjadi di dalam kelas.

Khusus untuk mengenal, menghayati, dan melaksanakan PMR sebagaimana seharusnya, kegiatan Lesson Study dapat dilakukan sebagai berikut. Diawali dengan sosialisasi tentang PMR kepada kepala sekolah, pengurus MGMP Matematika, atau guru-guru pilihan yang nantinya dapat diharapkan menjadi motivator atau agen pembaharu di lingkungan masing-masing. Melalui orang-orang yang berpengaruh besar kepada para guru inilah langkah pendifusian inovasi dalam PMR ini dimulai.

Para motivator yang dapat merupakan pemuka pendapat (misal kepala sekolah) atau agen pembaharu (misal pengurus MGMP atau guru-guru inovator) bertugas untuk membangkitkan kebutuhan dan kemauan para guru untuk berubah. Selain bertugas untuk membangkitkan kebutuhan dan kemauan para guru untuk berubah, seorang agen pembaharu juga bertugas untuk memantapkan hubungan pertukaran informasi, mendiagnosa masalah yang dihadapi klien (dalam hal ini klien tersebut adalah para guru), mewujudkan kemauan dalam perbuatan, menjaga kestabilan penerimaan inovasi dan mencegah tidak berkelanjutan inovasi, serta mengakhiri hubungan ketergantungan (Rogers, M.E., 1983).

Melalui para motivator dibentuklah tim Lesson Study. Tim dapat terdiri atas guru-guru matematika di satu sekolah, atau guru matematika dari berbagai sekolah namun pada jenjang yang sama. Setelah tim terbentuk kemudian dilakukanlah kegiatan Lesson Study dengan langkah-langkah sebagaimana pada umumnya. Karena ini Lesson Study yang khusus, yaitu khusus untuk mendifusikan inovasi dalam PMR, maka pendekatan pembelajaran yang dipilih tentulah PMR. Para guru anggota tim secara bersama-sama berkolaborasi membuat perencanaan pembelajaran, menyiapkan perangkat pembelajaran, melaksanakan pembelajaran, dan mengevaluasi pembelajaran yang dilaksanakan dengan pendekatan PMR tersebut. Temuan-temuan hasil refleksi para guru inilah yang kemudian disebarluaskan pada guru lain, baik secara formal maupun informal.

2.2 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SD Negeri 1 Suka Merindu pada siswa kelas IV dengan menggunakan metode *pre-experimental, one-shot case study design*. Pengumpulan data menggunakan metode tes dan observasi. “Tes sebagai instrumen pengumpul data adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, intelegensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok” (Sudaryono dkk, 2013, hlm. 40). Tes diberikan pada siswa di akhir pembelajaran. Pemilihan materi tes mengacu pada indikator yang terdapat dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Lembar observasi digunakan untuk mengumpulkan data berupa deskripsi kegiatan pembelajaran meliputi aktivitas guru, aktivitas siswa, dan interaksi antara guru dan siswa selama pembelajaran berlangsung dengan menerapkan pendekatan matematika realistik (PMR). Data hasil penelitian selanjutnya dianalisis dengan menggunakan metode statistik deskriptif dan statistik inferensial, yaitu uji-t.

3. Hasil dan Pembahasan

Penerapan pendekatan matematika realistik dengan teknik *lesson study* ini memberikan dampak positif dalam proses pembelajaran matematika dengan pokok bahasan bilangan romawi. Semua prinsip PMR sudah diterapkan dalam proses pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok. Dengan adanya kerjasama antar kelompok, siswa dapat saling bertukar pikiran, saling membantu memecahkan masalah yang harus diselesaikan, dan adanya interaksi yang terjalin antar siswa maupun antara siswa dengan guru. Secara lebih rinci, hasil observasi terhadap aktivitas siswa ditampilkan dalam tabel berikut.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Observasi Siswa

No	Prinsip RME yang Diamati	Jumlah Skor	Persentase
1	Aktivitas	64	69,57 %
2	Interaktivitas	66	71,74%

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa persentase aktivitas siswa adalah 69,57 %. Persentase tersebut menunjukkan bahwa lebih dari setengahnya siswa terlibat dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Interaktivitas siswa dalam pembelajaran yang ditunjukkan adanya interaksi siswa dengan kelompoknya, dengan guru, dan dengan kelompok lain diperoleh persentase 71,74%. Nilai persentase tersebut menunjukkan kriteria yang baik. Hasil catatan pada observasi juga menunjukkan bahwa siswa pada umumnya terlibat aktif dalam pembelajaran. Kegiatan siswa yang aktif ditunjukkan dari terlibatnya siswa dalam diskusi kelompok dan diskusi kelas dengan mengajukan pendapat, jawaban, dan pertanyaan. Namun, ada juga siswa yang lebih aktif dalam kegiatan diskusi kelompok dibandingkan dengan diskusi kelas. Hal tersebut menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan matematika realistik mendorong siswa untuk lebih aktif terlibat dalam kegiatan pembelajaran.

Untuk melihat pembelajaran telah dilakukan sesuai rencana atau tidak, dapat dilihat pada hasil observasi aktivitas guru. Adapun rekapitulasi hasil observasi aktivitas guru dijelaskan pada tabel di berikut.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Observasi Aktivitas Guru

No	Prinsip RME	Skor	Persentase (%)
1	Prinsip Aktivitas	7	87,50
2	Prinsip Realitas	8	100,00
3	Prinsip Tingkatan	5	62,50
4	Prinsip Keterkaitan	6	75,00
5	Prinsip Interaktivitas	8	100,00

6	Prinsip Pembimbingan	6	75,00
Rata- rata			83,33

Pada tabel di atas menunjukkan persentase realitas dan interaktivitas mencapai persentase sempurna yaitu 100%. Persentase tersebut menunjukkan bahwa guru telah menyajikan pembelajaran sesuai prinsip realitas yakni menyajikan pembelajaran yang berkaitan dengan masalah realistik, dan prinsip interkativitas dimana guru menyajikan pembelajaran yang mendorong siwa untuk aktif terlibat dalam kegiatan diskusi dengan teman, kelompok, maupun guru.

Prinsip aktivitas menunjukkan persentase 87,50% artinya pembelajaran yang dilakukan guru sudah memenuhi prinsip pendekatan matematika realistik dimana guru menyajikan pembelajaran dalam berbagai kegiatan meliputi tanya jawab, demonstrasi, dan presentasi. Kegiatan-kegiatan tersebut mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran, sehingga pembelajaran berpusat pada siswa.

Persentase aktivitas guru terkait prinsip keterkaitan dan pembimbingan, masing-masing mencapai 75,00%. Persentase tersebut telah cukup menjelaskan, bahwa pembelajaran yang disajikan guru memenuhi prinsip keterkaitan dan pembimbingan. Dimana adanya kegiatan guru mengaitkan antar topik matematika seperti mengkaitkan pembelajaran bilangan romawi dengan bilangan cacah, bahkan dikaitkan dengan permasalahan dan konteks dunia nyata. Selain itu, prinsip pembimbingan yang muncul pada aktivitas guru adalah adanya bimbingan guru selama proses pembelajaran berlangsung.

Persentase prinsip tingkatan pada pembelajaran yang disajikan guru pencapaiannya paling rendah yaitu sebanyak 62,50%. Namun, persentase pencapaian tersebut melebihi 50% sehingga masih dapat dikatakan, bahwa pembelajaran yang disajikan guru telah memenuhi prinsip tingkatan berdasarkan pendekatan matematika realistik yang digunakan. Hal tersebut dapat dilihat bahwa guru menyajikan pembelajaran yang diangkat dari kehidupan siswa, contoh yang digunakan mampu dibayangkan oleh siswa, dan adanya pemodelan.

Berdasarkan tabel dan uraian di atas jika dirata-ratakan persentase aktivitas guru berdasarkan prinsip-prinsip PMR mencapai 83,33%. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran yang disajikan guru telah memenuhi keenam prinsip pendekatan matematika realistik. Prinsip-prinsip pendekatan matematika realistik yang dipenuhi oleh guru menunjukkan bahwa guru telah benar menggunakan pendekatan matematika realistik dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil tes setelah mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan matematika realistik, diperoleh nilai rata-rata kelas sebesar 57,61. Hasil tersebut dianalisis dengan melakukan uji statistik, untuk melihat ada tidaknya pengaruh pendekatan matematika realistik terhadap hasil belajar siswa pada materi bilangan romawi. Terlebih dahulu dilakukan uji normalitas untuk melihat sebaran data bertistribusi normal atau tidak. Taraf signifikansi yang digunakan adalah $\alpha = 0,05$. Kriteria uji yang digunakan yaitu jika P -

$value (sig.) \geq \alpha$ maka H_0 diterima. Jika $P- value (sig.) < \alpha$ maka H_0 ditolak. Hipotesis yang dirumuskan adalah sebagai berikut.

H_0 = Data berdistribusi normal.

H_1 = Data tidak berdistribusi normal.

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan Uji *Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov)* yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. Uji Normalitas Hasil Belajar

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai_Hasil_Belajar_RME	.134	23	.200*	.934	23	.132

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Berdasarkan tabel hasil uji normalitas hasil belajar diperoleh nilai $sig = 0,200 \geq \alpha$ maka H_0 diterima, artinya data berdistribusi normal. Langkah pengujian selanjutnya adalah melakukan uji-t satu sampel (*one sample t-test*) dengan menggunakan SPSS. Pengujian dilakukan dengan membandingkan nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) dengan hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan matematika realistik. Nilai KKM untuk mata pelajaran matematika adalah 73. Adapun hipotesis yang dirumuskan adalah sebagai berikut.

H_0 = Tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar yang menggunakan RME dengan KKM 73. H_1 = Terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar yang menggunakan RME dengan KKM 73.

Berdasarkan hasil uji-t satu sampel diperoleh hasil pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Hasil Uji-t Satu Sampel

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai_Hasil_Belajar_RME	23	57.61	19.704	4.109

One-Sample Test

	Test Value = 73					
	t	d f	Sig. (2- taile d)	Mean Differen ce	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Nilai_Hasil_Belajar_RM E	- 3.74 6	2 2	.00 1	-15.391	-23.91	-6.87

Kriteria uji yang digunakan adalah jika $P\text{-value (sig.)} \geq \alpha$ maka H_0 diterima. Jika $P\text{-value (sig.)} < \alpha$ maka H_0 ditolak. Hasil uji-t satu sampel menunjukkan Sig. (2-tailed) = 0,001 < $\alpha = 0,005$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal tersebut menunjukkan bahwa benar terdapat perbedaan hasil belajar yang menggunakan pendekatan matematika realistik dengan KKM 73.

4. Simpulan dan saran

4.1 Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pendekatan matematika realistik dengan teknik *lesson study* dapat memberikan dorongan terhadap siswa untuk terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran baik itu dalam diskusi kelompok ataupun diskusi kelas. Selain itu, penerapan pendekatan ini menunjukkan perbedaan rata – rata hasil belajar dengan KKM. Walaupun rata – rata hasil belajar siswa lebih rendah dari nilai KKM tetapi pada umumnya yang terjadi di lapangan siswa telah menguasai materi bilangan romawi.

Strategi yang paling tepat digunakan untuk mendifusikan suatu inovasi dalam bidang pendidikan, tergantung pada banyak hal, antara lain tujuan inovasi, sifat/karakteristik inovasi, keadaan/kondisi/karakteristik sasaran inovasi (klien), waktu, ketersediaan fasilitas dan saluran komunikasi (Ibrahim, 1988). Oleh karena itu, untuk keberhasilan pendifusian sebuah inovasi dalam bidang pendidikan, banyak pihak harus terlibat secara langsung dan bersinergi untuk mensukseskannya. Khusus untuk difusi inovasi dalam PMR melalui kegiatan *Lesson Study*, maka sinergi antara pakar pendidikan matematika di Perguruan Tinggi dan Dinas Pendidikan harus terjalin dengan sangat baik. Kajian teoritis tentang PMR harus dilakukan oleh pakar di Perguruan Tinggi, namun untuk dukungan finansial Dinas Pendidikanlah yang harus mengupayakan.

Sebagaimana pendifusian sebuah inovasi pada umumnya, maka untuk keberhasilannya, beberapa hal perlu mendapat perhatian dari dinas pendidikan. Hal yang perlu diperhatikan antara lain : (1) mempercepat sosialisasi tentang PMR dan *Lesson Study* kepada kepala sekolah, pengurus MGMP, dan guru-guru matematika yang penuh semangat dan dedikasi, agar mereka menjadi agen pembaharu di lingkungan sekolahnya masing-masing, (2) menyiapkan dosen pendamping, materi/substansi tentang PMR dan *Lesson Study*, peralatan penunjang yang mungkin diperlukan, dan pendanaan operasionalnya, (3) melaksanakan monitoring dan evaluasi secara kontinu untuk mendapatkan balikan guna meningkatkan

kualitas implementasi kegiatan, dan menjaga agar guru-guru tidak kembali ke cara-cara pembelajaran matematika yang konvensional, seperti yang biasa mereka lakukan sebelum mereka mengikuti kegiatan *Lesson Study*, dan (4) memberikan penghargaan untuk sekolah dan guru-guru yang berprestasi atau berhasil mengimplementasikannya dengan baik.

4.2 Saran

1. Sebagai tenaga pendidik untuk meningkatkan kreativitasnya juga dalam melakukan proses belajar mengajar, untuk menciptakan metode yang inovatif, kreatif, dan menarik serta mudah di pahami oleh siswa sehingga meningkatkan hasil pembelajaran dan tercapainya tujuan pembelajaran tersebut.

Daftar Pustaka

Darhim. Pengaruh Pembelajaran Matematika Kontekstual terhadap Hasil Belajar dan Sikap Siswa Sekolah Dasar Kelas Awal dalam Matematika. Disertasi Doktor pada PPS UPI. Tidak Diterbitkan. 2004.

Rusman. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta, Raja Grafindo Persada. 2011.

Soedjadi. *Masalah Kontekstual sebagai Batu Sendi Matematika Sekolah*. Depdiknas, UNESA.

2007. Sudaryono, dkk. *Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta, Graha

Ilmu. 2013 Surhayati, Aren. *Belajar untuk Mengajar*. Yogyakarta, Pustaka Belajar. 2006.

Turmudi. *Landasan Filsafat dan Teori Pembelajaran Matematika*. Jakarta, Cipta Pustaka. 2008.

Wijaya, Ariyadi. *Pendidikan Matematika Realistik, Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta, Graha Ilmu. 2012.

Friedkin, S. (2005). *What is Lesson Study?*. [Online] Tersedia di <http://www.lessonresearch.net/> [11 September 2006].

Gravemeijer, K.P.E.(1994). *Developing Realistic Mathematics Education*, Utrecht: CD βPress

Hadi, Sutarto. (2005). *Pendidikan Matematika Realistik*. Banjarmasin: Tulip Ibrahim

(1988). *Inovasi Pendidikan*.Jajarta: Proyek Pengembangan LPTK Macomb

Intermediate School District. (2005). *Lesson Study*. [Online] Tersedia di

<http://www.misd.net/lessonstudy/theme.htm>. [7 Maret 2007].

Richardson, J. (2004). *Lesson Study: Teachers learn how to improve instruction*. In Tools for School, February/March 2004, [Online] Tersedia di <http://www.Calread.net/document/S> , [20 Maret 2007].

Rogers, M.E. (1983). *Diffusion of Innovation*, New York: The Free Press

Sparks, D. (1999). *Using Lesson Study to Improve Teaching*. [Online] Tersedia di <http://www.nsd.org/library/publications/results/res11-99spar.cfm>. [9 November 2005].

Suryanto. (2002). *Penggunaan Masalah Kontekstual Dalam Pembelajaran Matematika*.

Naskah Pidato Pengukuhan Guru Besar. Yogyakarta: UNY.