

**Laporan Penelitian**

**PENGEMBANGAN KOMPETENSI GURU MATEMATIKA  
SMP RSBI MELALUI *LESSON STUDY***



**Oleh:**  
**Dr. Marsigit, M.A.**  
**Dr. Hartono**  
**Sahid MSC**  
**Aryadi Wijaya MSC**

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2010**

# **PENGEMBANGAN KOMPETENSI GURU MATEMATIKA SMP RSBI MELALUI LESSON STUDY**

## **Abstrak**

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk meningkatkan kompetensi guru matematika SMP RSBI melalui *Lesson Study*. Lebih khusus, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan usaha yang dilakukan dalam meningkatkan kompetensi pedagogik, profesional dan sosial guru matematika di SMP RSBI melalui Lesson Study. Kegiatan Lesson Study dilaksanakan di 3 (tiga) sekolah yaitu SMP Negeri I RSBI Bantul, SMP Negeri I RSBI Wates dan SMP Negeri I RSBI Galur.

Kompetensi guru yang berhasil dikembangkan meliputi : 1. metode diskusi, antara guru dengan murid dan antara murid dengan murid.; 2. metode pemecahan masalah (problem solving); dan 3. metode penemuan (investigasi). Untuk guru matematika SMP Negeri Bantul maka kompetensi guru yang berhasil dikembangkan menekankan pada aspek kegiatan problem solving pada pendekatan RME untuk meningkatkan kompetensi sikap berpikir matematika siswa Kelas VIII. Sedangkan untuk guru matematika SMP Negeri I Wates, kompetensi yang berhasil dikembangkan menekankan pada penerapan metode diskusi pada pendekatan *realistic mathematics education* (rme) untuk meningkatkan kompetensi metode berpikir matematika siswa kelas VIII. Adapun untuk guru matematika dari SMP Negeri I Galur, kompetensi yang dikembangkan menekankan kepada kegiatan investigasi pada pendekatan *realistic mathematics education* (rme) untuk meningkatkan kompetensi berpikir matematika dalam bidang konten siswa Kelas VIII.

# Bab I

## Pendahuluan

### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam proses peningkatan kualitas sumber daya manusia. Oleh karena itu dunia pendidikan diharapkan bisa menjadi salah satu wahana untuk mempersiapkan generasi bangsa, sehingga lahir sumber daya manusia yang handal dan mempunyai kemampuan untuk menghadapi dinamika perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini secara cepat, tepat dan efektif. Tujuan pembelajaran matematika, yaitu:

1. Melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, misalnya melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi, eksperimen, menunjukkan kesamaan, perbedaan, konsisten dan inkonsistensi.
2. Mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan, serta mencoba-coba.
3. Mengembangkan kemampuan pemecahan masalah.
4. Mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan antara lain melalui pembicaraan lisan, catatan, grafik, peta, dan diagram (Balitbang Depdiknas, 2003: 6).

Berdasarkan uraian tentang tujuan pembelajaran matematika tersebut, menunjukkan bahwa pembelajaran matematika adalah: (1) proses membelajarkan siswa agar memiliki kemampuan untuk berpikir matematis, (2) mengembangkan kemampuan dan keterampilan matematika siswa agar mampu menerapkan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari ilmu pengetahuan yang lain.

Salah satu pendekatan yang berorientasi pada permasalahan-permasalahan yang nyata bagi siswa adalah pendekatan matematika realistik. Pendekatan ini mengacu pada *Realistic Mathematics Education* (RME) yang dikembangkan Freudenthal di Belanda (R.K. Sembiring, 2008: 60). Freudenthal menyatakan bahwa

pembelajaran matematika sebaiknya berangkat dari aktifitas manusia, karena *mathematics is a human activity* (Erman Suherman, dkk, 2003: 146). Dengan kata lain pendekatan matematika realistik merupakan pendekatan yang bertolak dari matematisasi pengalaman sehari-hari dan menerapkan matematika dalam pengalaman sehari-hari.

Berpikir matematis atau *mathematical thinking* perlu untuk di ajarkan. Hal ini merujuk pada pendapat Shigeo Katagiri (2004: 4) yang menyatakan bahwa “*the most important ability that arithmetic and mathematics courses need to cultivate in order to instill in students to think and make judgment independently is mathematical thinking*”. Dengan kata lain berpikir matematis merupakan kemampuan utama dalam perhitungan dan pelajaran matematika, yang perlu diolah untuk menanamkan pada siswa dalam berpikir dan menentukan keputusan secara mandiri. Selanjutnya Shigeo Katagiri (2004: 5) juga mengungkapkan bahwa “*Mathematical thinking allows for: (1) an understanding of the necessity of using knowledge and skills, (2) learning how to learn by oneself, and the attainment of the abilities required for independent learning*”. Dengan kata lain, berpikir matematis memberikan pemahaman akan pentingnya pengetahuan atau pemahaman konsep matematika dan kemampuan dalam memecahkan permasalahan matematika, serta belajar bagaimana belajar sendiri dan mencapai kemampuan yang dibutuhkan dalam belajar mandiri.

UU No 20 tahun 2003 pasal 50 ayat 3 tentang sisdiknas yang berbunyi bahwa Pemerintah dan atau pemerintah daerah menyelenggarakan sekurang-kurangnya satu-satuan pendidikan pada semua jenjang pendidikan untuk dikembangkan menjadi satuan pendidikan yang bertaraf internasional. Ini menjadikan beberapa sekolah, termasuk di kabupaten kulon Progo untuk dikembangkan menjadi Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional (RSBI). Berdasarkan harapan dan fakta dilapangan maka SMP RSBI melalui *Lesson Study*. Lebih khusus, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan usaha yang dilakukan dalam meningkatkan kompetensi pedagogik, profesional dan sosial guru matematika di SMP RSBI melalui Lesson Study di 3 (tiga) RSBI yaitu SMP NEGERI 1 WATES (RSBI), SMP NEGERI 1 BANTUL SMP N 1 GALUR (RSBI), KULON PROGO

## **B. Batasan Masalah**

### **1. Kompetensi Guru:**

Terdapat bermacam-macam kompetensi guru, tetapi dalam penelitian ini, kompetensi guru yang ingin dikembangkan dibatasi pada kompetensi guru menyelenggarakan:

- a. metode diskusi, antara guru dengan murid dan antara murid dengan murid.
- b. metode pemecahan masalah (problem solving)
- c. metode penemuan (investigasi)

### **2. Berpikir Matematika**

- a. Sikap Matematika
- b. Metode Matematika
- c. Konten Matematika

### **3. Pendekatan:**

PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* (RME)

### **4. Lesson Study pada :**

- a. SMP NEGERI 1 WATES (RSBI)
- b. SMP NEGERI 1 BANTUL
- c. SMP N 1 GALUR (RSBI), KULON PROGO

## **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut: bagaimana meningkatkan kompetensi guru matematika di SMP RSBI melalui Lesson Study.

## **D. Tujuan Kegiatan Penelitian**

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk meningkatkan kompetensi guru matematika SMP RSBI melalui *Lesson Study*. Lebih khusus, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan usaha yang dilakukan dalam meningkatkan kompetensi pedagogik, profesional dan sosial guru matematika di SMP RSBI melalui Lesson Study.

## **E. Manfaat Kegiatan dan Hasil Penelitian**

Kegiatan dan hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi:

1. Mahasiswa yang terlibat dalam penelitian, karena mereka berkesempatan untuk terlibat dalam perancangan dan pelaksanaan *penelitian* bersama dosen pembimbing dan guru matematika SMP RSBI, dan mendapatkan data tentang usaha peningkatan kompetensi guru matematika SMP RSBI melalui *Lesson Study* untuk keperluan penyusunan skripsi mereka
2. Guru matematika SMP RSBI anggota tim *penelitian* akan mempunyai kesempatan berkolaborasi dengan guru lain dan dosen Jurdik Matematika dalam merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi peningkatan kompetensi pembelajaran matematika
3. Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY pada khususnya dan dunia Pendidikan Matematika pada umumnya, karena dengan kegiatan ini akan dihasilkan bahan masukan untuk menyusun rekomendasi bentuk pembinaan guru matematika yang baik serta pengembangan Kelas Internasional Jurusan Pendidikan Matematika.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Pembelajaran Matematika**

Pembelajaran pada hakekatnya adalah konstruktivisme, karena pembelajaran adalah aktivitas siswa yang sifatnya proaktif dan reaktif dalam membangun pengetahuan (Erman Suherman, t.th: 6). Koeno Gravemeijer (1994: 66) menyatakan bahwa “*according to constructivist, every individual will try to build a theory of reality that is acceptable to him or her, and children try this as well*”. Dengan kata lain, pembelajaran berdasarkan paham konstruktivisme berarti siswa membangun sendiri konsep atau struktur materi yang dipelajarinya, siswa tidak lagi menerima konsep atau aturan yang telah dikemas oleh guru.

#### **B. Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Matematika Realistik**

Pendekatan realistik bertolak dari *Realistic Mathematics Education* (RME) yang dikembangkan Freudenthal di Belanda (R.K. Sembiring, 2008: 60). Koeno Gravemeijer (1994: 82) mengungkapkan bahwa “*realistic mathematics education is rooted in Freudenthal’s interpretation of mathematics as an activity*”. Dalam kerangka *Realistic Mathematics Education*, Freudenthal menyatakan bahwa *Mathematics is human activity*, karenanya pembelajaran matematika disarankan berangkat dari aktivitas manusia (Erman Suherman, dkk, 2003: 146). Selanjutnya De Lange (Sutarto Hadi, 2002: 32) menjelaskan bahwa “*a concrete real world as the world that comes to children and students through mathematics in application. It is the way to understand students mathematical learning as it occurs in the real situation*”.

#### **C. Kemampuan Berpikir Matematis**

Shigeo Katagiri (2004: 4) menjelaskan bahwa “*The most important ability that arithmetic and mathematics courses need to cultivate in order to instill in students this ability to think and make judgments independently is mathematical thinking*”. Jadi dalam pembelajaran matematika, siswa hendaknya memiliki

kemampuan untuk mencapai solusi dari suatu permasalahan matematika secara mandiri. Dengan kata lain siswa harus memiliki kemampuan berpikir matematis yaitu kemampuan untuk berpikir dan memutuskan bagaimana menyelesaikan suatu permasalahan secara mandiri. Sehingga kita dapat menyebutkan bahwa *mathematical thinking* merupakan pola pikir yang menyertai proses-proses dan aktivitas matematis, baik yang diajarkan di sekolah maupun kehidupan sehari-hari.

Shigeo Katagiri (2004: 13) membedakan *mathematical thinking* ke dalam tiga kategori, yaitu: *mathematical attitudes*, *mathematical thinking related to mathematical methods*, dan *mathematical thinking related to mathematical contents*.

- a. *Mathematical Attitudes*
- b. *Mathematical Thinking Related to Mathematical Methods*
- c. *Mathematical Thinking Related to Mathematical Contents*



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yaitu untuk mengembangkan kompetensi guru matematika SMP RSBI melalui Lesson Study. Lesson Study yang dilakukan terdiri dari kegiatan-kegiatan penelitian tindakan kelas pada masing-masing sekolah, yang disertai dengan kegiatan observasi oleh guru dan peneliti serta dilanjutkan dengan kegiatan refleksi. Desain penelitian pada tiap-tiap sekolah dikembangkan sebagai berikut:

Peneliti merencanakan untuk melakukan minimal dua siklus. Adapun setiap putaran siklus tindakan meliputi perencanaan, pelaksanaan tindakan dan observasi, serta refleksi:

Pada Siklus Pertama, kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini adalah menyusun pedoman observasi, pedoman wawancara, dan angket atas hasil diskusi peneliti dengan dosen pembimbing. Selanjutnya peneliti menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kegiatan siswa (LKS), kuis, dan soal tes dengan bimbingan dosen pembimbing dan kerjasama antara peneliti dengan guru matematika yang bersangkutan. Pada tahap ini, guru melaksanakan pembelajaran melalui pendekatan matematika realistik berdasarkan rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah disusun. Peneliti dibantu oleh pengamat lain melakukan observasi, dokumentasi, dan mencatat jalannya pembelajaran selama pelaksanaan tindakan menggunakan lembar observasi yang telah disusun dan catatan lapangan. Pada akhir siklus 1, siswa diberi tes untuk mengetahui penguasaan kemampuan berpikir matematis siswa. Refleksi dilakukan berdasarkan hasil observasi. Refleksi yang dimaksud adalah diskusi antara peneliti dengan guru matematika yang bersangkutan serta pengamat. Refleksi bertujuan untuk mengetahui data-data yang diperoleh dan mengevaluasi tindakan yang telah dilakukan. Melalui refleksi yang dilakukan, kekurangan-kekurangan atau hambatan-hambatan pada siklus 1 dapat diketahui sehingga perbaikan pada siklus berikutnya dapat dilakukan.

Pada Siklus Kedua, kegiatan yang dilakukan pada siklus kedua dimaksudkan sebagai perbaikan dari siklus pertama. Tahap-tahap pada siklus kedua adalah

perencanaan, pelaksanaan tindakan dan observasi sebagai perbaikan yang didasarkan dari hasil refleksi pada siklus pertama. Jika dari hasil refleksi pada siklus kedua tidak terjadi peningkatan kemampuan berpikir matematis siswa, maka dilaksanakan siklus ketiga dengan tahapan seperti pada siklus pertama dan kedua. Siklus akan berhenti ketika sudah ada peningkatan kemampuan berpikir matematis siswa satu siklus ke siklus berikutnya.

#### B. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah lima guru matematika SMP RSBI Negeri di Daerah Istimewa Yogyakarta

#### C. Tempat dan Waktu Penelitian

Kegiatan penelitian, yang meliputi tahap perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi, dilaksanakan mulai bulan April 2010 sampai dengan Nopember 2010.

#### D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Lembar observasi, Pedoman Wawancara, Angket, Soal Tes Tertulis

F. Teknik Pengumpulan data: Metode observasi, Angket, Dokumentasi,  
Metode  
Wawancara, Tes

G. Teknik Analisis Data: Reduksi data, Triangulasi, Penyajian data

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Konteks Penelitian**

##### **1. SMP Negeri I RSBI Bantul**

Seperti yang disebutkan dalam Pedoman Pengembangan Sekolah Standar Nasional (SSN). Kreteria pemilihan sekolah calon SSN terdiri dari dua, yaitu kreteria umum dan kreteria khusus. Sekolah (SMP) negeri maupun swasta dapat diusulkan untuk menjadi calon SSN asal memenuhi empat kreteria umum, yaitu :

- Memiliki rata-rata NEM tahun 2002 dan Nilai UAN tahun 2003 minimal 6,5.
- Termasuk sekolah yang tergolong kategori baik di kabupaten/kota yang bersangkutan, yaitu memiliki tenaga guru dan sarana pendidikan yang cukup, serta memiliki prestasi yang baik
- Sekolah memiliki potensi kuat untuk berkembang.
- Bukan sekolah yang didukung oleh yayasan yang memiliki pendanaan yang kuat, baik dari dalam maupun luar negeri.

Kreteria khusus Sekolah Standar Nasional (SSN) merupakan aspek-aspek yang terkait dengan proses perkembangan sekolah, mencakup 20 butir yaitu :

- Sekolah memiliki kebijakan, tujuan dan sasaran mutu yang jelas.
- Sekolah memiliki sumberdaya manusia yang kompeten dan berdedikasi tinggi.
- Sekolah memiliki fasilitas (sarana prasarana) yang memadai.
- Sekolah memiliki kepedulian pada kualitas pembelajaran.
- Sekolah menerapkan evaluasi secara berkelanjutan.
- Kegiatan ekstra kurikuler (olah raga, kesenia, LKIR dll) menunjukkan peningkatan.
- Manajemen di sekolah termasuk manajemen yang bagus.

- Sekolah memiliki kepemimpinan yang handal
- Sekolah memiliki program-program yang inovatif
- Program sekolah jelas dan sesuai dengan kondisi obyektif sekolah
- Program sekolah dibuat dengan melibatkan seluruh warga sekolah.
- Administrasi keuangan sekolah transparan.
- Kerjasama dan hubungan antar warga sekolah berjalan harmonis.
- Kerjasama sekolah dengan masyarakat sekitar berjalan dengan baik
- Ruang kelas, lab, kantor, dan kamar mandi/WC dan taman sekolah bersih dan terawat.
- Lingkungan sekolah bersih, tertib, rindang dan aman.
- Guru dan tenaga kependidikan di sekolah tampak antusias dalam mengajar dan bekerja.
- Hasil UAN siswa menunjukkan kecenderungan meningkat.
- Sekolah menerapkan reward system dan merit system secara baik.
- Sekolah memiliki program peningkatan kinerja profesional guru dan tenaga kependidikan lainnya.

Dua puluh butir kriteria di atas diterapkan kepada SMP calon SSN yang lolos seleksi tahap I, yaitu SMP yang lolos kriteria umum. Penilaian dengan kriteria khusus itu dilakukan dengan mengunjungi sekolah. Selanjutnya sekolah yang dikunjungi tersebut diwajibkan menyusun profil sekolah serta Rencana dan Program Pengembangan Sekolah (RPPS) sebagai persyaratan untuk penilaian berikutnya. Di kabupaten Bantul ada tiga SMP yang diikutsertakan seleksi calon SSN putaran I dan SMP 1 Bantul lolos yang pertama kali. Sehingga sejak tanggal 5 Juli 2004 SMP 1 Bantul ditetapkan sebagai SSN. Sebagai Sekolah Koalisi dan Sekolah Standar Nasional (SSN), SMP 1 Bantul mulai tahun pelajaran 2004/2005 ini dipercaya Pemerintah melalui Depdiknas untuk membuka kelas pembelajaran MIPA berbahasa Inggris, dan masih banyak lagi prestasi yang tidak bisa kami sebutkan satu persatu.

## **2. SMP N 1 RSBI Galur**

SMP N 1 Galur yang terletak pada Jalan Brosot no 20 Kulon Progo terkenal dengan SMP Brosot merupakan SMP terbaik pada kecamatan Galur. SMP ini

berada pada 25 km arah barat daya dari kota Yogyakarta dan 15 km dari kota Wates. Awal berdirinya SMP ini pada tahun 1955 dengan nama KPKB (Kursus Pendidikan Kelas Bawah). Satu tahun kemudian diganti menjadi SGB (Sekolah Guru Bawah) dan seterusnya sampai akhirnya menjadi SMP N 1 Galur.

SMP N 1 Galur mempunyai Visi dan Misi, antara lain:

**Visi:** Unggul dalam Prestasi, Taqwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa, Berakhlaq Mulia, Memiliki daya kompetitif secara Internasional

**Misi:** Mewujudkan peserta didik dengan mutu lulusan yang cerdas, terampil, beriman, memiliki keunggulan kompetitif secara internasional, Mewujudkan peserta didik yang berkualitas dengan prinsip relevansi serta mampu berkompetisi secara internasional, Mewujudkan lingkungan sekolah yang kondusif, berbudaya, dan memiliki integritas yang tinggi terhadap rencana pengembangan sekolah, Mewujudkan peserta didik, pendidik, dan tenaga kependidikan yang mampu berkomunikasi dengan bahasa internasional. Mewujudkan tata kelola sekolah dengan membangun jejaring kemitraan secara internasional.

SMP N 1 Galur menggunakan kurikulum nasional yaitu KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) yang diintegrasikan dengan kurikulum internasional. Dalam proses pembelajaran Matematika, Fisika, Kimia, Biologi, dan Teknologi Informasi menggunakan bahasa Inggris. dan untuk meningkatkan mutu sekolah, setiap akhir semester, SMP N 1 Galur mengikuti ulangan semester bersama sekolah RSBI se-DIY. SMP Negeri 1 Galur adalah satu-satunya SMP RSBI di kecamatan Galur. SMP ini terdiri dari 12 kelas dengan 4 kelas untuk tiap tingkatan. Untuk kelas VII semua adalah SBI dengan siswa tiap kelas berjumlah 30 siswa. Untuk kelas VIII, 2 kelas SBI dan 2 kelas reguler dengan jumlah siswa 20 siswa per kelas. Begitu juga dengan kelas IX, 2 kelas reguler dan dua kelas SBI. Setiap kelas dilengkapi:

Komputer, LCD proyektor, VCD, TV, dan Jaringan internet (hotspot area), sehingga diharapkan mampu meningkatkan mutu dari pendidikan di SMP N 1 Galur. Selain ruang kelas, SMP ini juga menyediakan ruang keterampilan menjahit, tari, jaringan internet di seluruh area sekolah, 2 buah laboratorium bahasa, laboratorium fisika, laboratorium kimia, laboratorium komputer multimedia.

### 3. SMP NEGERI 1 WATES (RSBI)

SMP Negeri 1 Wates merupakan sekolah menengah pertama yang telah diakui Negara sebagai Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional atau yang sering kita dengar dengan sebutan RSBI. SMP Negeri 1 Wates ini berlokasi di jalan Terbah No. 6, Kabupaten Kulon Progo, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. SMP ini berdiri pada tanggal 20 September 1945, merupakan SMP tertua di Kabupaten Kulon Progo. Beberapa kali lokasi gedung berpindah-pindah, dan sejak tahun 1958 berada di jalan Terbah 6 Wates, Kulon Progo. Mulai tahun 1995 SMP 1 Wates juga menempati bekas gedung STM Wates, yang berjarak 500 meter dari lokasi induk.

SMP Negeri 1 Wates atau yang sering kita kenal dengan sebutan *Essawa* terbagi menjadi dua unit terdiri atas 18 kelas yaitu . Walaupun 6 kelas VII, 6 kelas VII, dan 6 kelas IX. Unit satu merupakan pusat dari kegiatan keadministrasian sekolah. Segala kegiatan sekolah yang menyangkut masalah rumah tangga sekolah selalu dilakukan di unit satu. Selain itu di unit satu juga diselenggarakan kegiatan belajar untuk siswa kelas VIII dan IX. Masing-masing tingkat kelas terdiri atas 6 kelas. Di unit satu terdapat juga Ruang Kepala Sekolah, Ruang Guru, Ruang Tata Usaha, Laboratorium mulai dari Laboratorium IPA, Bahasa, Sampai Laboratorium Komputer, Ruang Perpustakaan, Ruang Ukir, Ruang Musik, Ruang UKS, Ruang Koperasi Sekolah, Ruang SIM, Ruang Workshop, Ruang Bimbingan Konseling, Ruang OSIS, dan Kantin. Unit dua yang terletak kira-kira 200 meter dari unit 1 juga digunakan sebagai kegiatan belajar mengajar. Di unit dua terdapat 6 kelas yang seluruhnya merupakan kelas VII. Di unit dua juga terdapat Ruang Guru, Laboratorium IPA, Aula, Mushola, dan kantin. Walaupun unit dua tidak seluas bangunan unit satu, namun fasilitas yang ada tetap sama. Kedua unit baik unit 1 maupun unit dua telah dilengkapi dengan *hotspot* area untuk menunjang kegiatan belajar mengajar.

Kegiatan lain seperti kegiatan ekstrakurikuler difokuskan pada hari Jumat. Kegiatan belajar mengajar pada hari Jumat ditiadakan dan difokuskan untuk kegiatan ekstrakurikuler tersebut. Kegiatan ekstrakurikuler dibagimenjadi dua, yaitu ekstrakurikuler wajib dan ekstraarikuler pilihan. Untuk kelas VII kegiatan ekstrakurikuler wajib adalah pramuka, sedangkan ekstrakurikuler pilihan meliputi olimpiade matematika, majalah dinding, seni tari, seni musik, dan olahraga. Untuk kelas VIII diwajibkan

mengikuti ekstrakurikuler bahasa inggris untuk mendukung ke-RSBI-an SMP Negeri 1 wates.

Tenaga pendidik dan tenaga kependidikan di SMP Negeri 1 wates dibagi menjadi dua, yaitu yang berasal dari PNS dan pegawai kontrak. Untuk menuju sekolah bertaraf internasional, SMP 1 Wates menuntut tenaga pendidik agar mampu menguasai bahasa inggris dan komputer. Sekolah juga melakukan pelatihan bagi guru-guru yang belum menguasai keduanya. Untuk beberapa guru bahkan memiliki asisten guru untuk membantu guru mengajar di kelas RSBI. Kegiatan belajar mengajar di SMP 1 Wates telah berdasarkan kurikulum RSBI. Silabus, RPP, dan perangkat pembelajaran lain juga telah disusun sekolah yang sedang menuju ISO ini.

Yang sering menjadi kendala bagi SMP Negeri 1 Wates adalah lokasi fisik sekolah yang terdiri atas dua unit. Komunikasi sering tidak lancar sehingga tidak jarang terjadi ketidaktahuan terhadap program-program yang dilakukan. Dari segi pendidik, beberapa pendidik juga masih merasa belum siap untuk menjadi guru RSBI.

## B. Deskripsi Pelaksanaan LessonStudy

### Jadwal Penelitian di Galur

Hari	Waktu
Kamis, 11 November 2010 (Pre Test siklus 1)	Pukul 07.40-08.20
Senin, 15 November 2010	Pukul 09.55-11.15
Senin, 22 November 2010	Pukul 09.55-11.15
Senin, 22 November 2010 (Pre Test siklus 2)	Pukul 15.00-15.40
Selasa, 23 November 2010	Pukul 09.55-11.15
Rabu, 24 November 2010	Pukul 07.00-08.20
Senin, 29 November 2010 (Post test siklus 2)	Pukul 07.40-08.20

### Jadwal Penelitian di Wates

Hari	Waktu
Selasa, 2 November 2010 (Pre Test)	Pukul 07.00-07.40
Selasa, 2 November 2010	Pukul 08.00-09.20
Rabu, 3 November 2010	Pukul 10.00-11.20

Selasa, 9 November 2010 (mid test )	Pukul 08.20-09.00
Selasa, 9 November 2010	Pukul 09.00-10.20
Rabu, 10 November 2010 (Post Test)	Pukul 09.55-10.35

### **Jadwal Penelitian di Bantul**

Hari	Waktu
Rabu, 20 Oktober 2010 (pre test)	Pukul 09.05-11.25
Rabu, 20 Oktober 2010	Pukul 10.05-11.25
Sabtu, 23 Oktober 2010	Pukul 10.05-11.25
Senin, 25 Oktober 2010	
Rabu, 20 Oktober 2010	Pukul 10.05-11.25
Sabtu, 23 Oktober 2010(post test)	Pukul 10.05-10.45

## **C. LessonStudy pada tiap-tiap Site Penelitian**

### **SMP Negeri I RSBI Bantul**

Pengembangan Kegiatan Problem Solving Pada Pendekatan Rme Untuk Meningkatkan Kompetensi Sikap Berpikir Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Bantul (RSBI)

#### LESSON PLAN

School : SMP Negeri 1 Bantul  
 Subject : Mathematics  
 Grade/Semester : VIII/first  
 Topic : Algebra  
 Sub topic : Linear Equation System with Two Variables  
 Time Allocation : 2 x 40 minutes

#### A. Standard Competency

##### Algebra

1. Understanding linear equation system with two variables and using it in problem solving

#### B. Basic Competency

2.1 Solving the linear equation system with two variables

#### C. Indicators

- Determining substitution method as one of LESTV methods to find its solutions
- Solving daily life problems related to LESTV using substitution method



#### D. Learning Objectives

At the end of the lesson, the students are able to:

- Determine substitution method as one of LESTV methods to find its solutions
- Solve daily life problems related to LESTV using substitution method

#### E. Learning Methods and Approaches

Learning Methods : Problem Solving; Approaches : Realistic Mathematics Education (RME)

#### F. Learning Activities

##### 1. Opening

- a. The teacher gives a mathematical problem related to linear equation system with two variables to the students.
- a. One of students present the result in front of the class and it will be corrected by the teacher and the other students
- b. The teacher explains a new material that is Linear Equation System with Two Variables and delivers the learning objectives

##### 2. Main Activities

- a. The students are divided into several groups of four
- b. Each group receives worksheet and discusses the problem about “mask problem” that must be solved by themselves
- c. One of groups presents the result of their discussion and the other groups give their response
- d. All of groups do the next problem that is solving the “mask problem” using mathematical model and do the other problems using substitution method efficiently
- e. After discussion, one or two groups present their work in front of class and the other students give comments for their friends’ presentation

##### 3. Closing

- a. The students make conclusion of the learning activities that is about substitution method as one of methods to determine LSTV solutions
- b. For reflection, teacher asks students:
  - i. Do you understand this topic?
  - ii. What have we learned today?
- c. The teacher gives quiz to the students about LESTV that must be solved by substitution method as individually test

#### G. Learning Resources

1. Directorate of junior high school development. *Mathematics for Junior High School Year IX Student Book*. Jakarta
- 2.M. Cholik Adinawan and Sugijono. 2009. *Mathematics for Junior High School Grade VIII*. Jakarta: Erlangga

3. Sukino and Wilson Simangunsong. 2007. *Matematika untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga

H. Summary of Material

One way to solve a linear equation system is *the substitution method*.

”Substitution” means ”replacement”. To solve a linear equation system using the substitution method means to solve that equation system by substituting a variable with another variable. To make it clear, look at the following example.

(PROBLEM NUMBER 2 IN STUDENT’S WORKSHEET)

Three years ago, the sum of twice Dad’s Age and three times of Mom’s age was 164 years. In the next five years, the sum of Dad’s age and twice of Mom’s age will be 121 years. How old are Dad and Mom at the present?

ANSWER

Given

$$\left\{ \begin{array}{l} 2(x - 3) + 3(y - 3) = 164 \\ (x + 5) + 2(y + 5) = 121 \end{array} \right. \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} 2x + 3y = 179 \\ x + 2y = 106 \end{array} \right.$$

Or we can write  $2x + 3y = 179$  and  $x + 2y = 106$

The second equation can be changed into  $x = 106 - 2y$ . Then on the first equation  $2x + 3y = 179$ , variable ”x” is substituted by ” $106 - 2y$ ”, so that the first equation becomes:

$$\begin{aligned} & 2(106 - 2y) + 3y = 179 \\ \Leftrightarrow & 212 - 4y + 3y = 179 \\ \Leftrightarrow & 212 - y = 179 \\ \Leftrightarrow & y = 212 - 179 \\ \Leftrightarrow & y = 33 \end{aligned}$$

Then  $y = 33$  is substituted in the second equation, that is:

$$\begin{aligned} & x + 2y = 106 \\ \Leftrightarrow & x + 2(33) = 106 \\ \Leftrightarrow & x = 106 - 66 \\ \Leftrightarrow & x = 40 \end{aligned}$$

Thus, the Dad’s age and Mom’s age at present, respectively are 40 years old and 33 years old.

I. Evaluating

- a. Technique : written test
- b. Form of Instrument : essay (explanatory test)
- c. Assessment

1. Determine the solution set of the following equation system :

$$\left\{ \begin{array}{l} 3x - 2y = 8 \\ 4x + y = 7 \end{array} \right.$$

2. Ten years ago, Riska's age was twice of Tika's age. In the next five years, Riska's age is one and a half times of Tika's age. How old are Riska and Tika at present?
3. To pass through the distance of two towns, Anton drives a car with the velocity 60 km/hr. If to pass through that distance he wants to arrive 30 minutes faster, so the velocity becomes 80 km/hr. Determine the distance of those towns.
4. Two angles are supplementary to each other. The first angle is 74 greater than the second angle. Determine the size of those angles

## **SMP Negeri I RSBI Wates**

Penerapan Metode Diskusi Pada Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (Rme) Untuk Meningkatkan Kompetensi Metode Berpikir Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Wates (RSBI)

### LESSON PLAN

School : SMP Negeri 1 Wates

Subject : Mathematics

Grade/Semester : VIII/1

Main Material : Algebra

Standard Competency : 1. Understand algebraic form, relation, function and straight line equation.

Time Allocation : 2 x 40 minutes

#### A. Basic Competency

1.3 Understand relation and function

#### B. Indicators

1. Stating a relation with some words on daily life problems
2. Explaining the definition of relation
3. Presenting the relation by arrow diagram, set of ordered pair and Cartesian coordinate.

#### C. Learning Objectives

At the end of the lesson the students are able to

1. State a relation with some words on daily life problems
2. Explain the definition of relation
3. Present the relation by arrow diagram, set of ordered pair and Cartesian coordinate.

#### D. Source, Material/Tools

##### Main Source

Marsigit. 2009. *Mathematics for Junior High School 2*. Jakarta : Yudistira

##### Material/Tools

Student's worksheet

E. Teaching and Learning Methods

1. Methods : Group discussion, question and answer
2. Approach : Realistic Mathematics Education (RME)

F. Teaching and Learning Activities

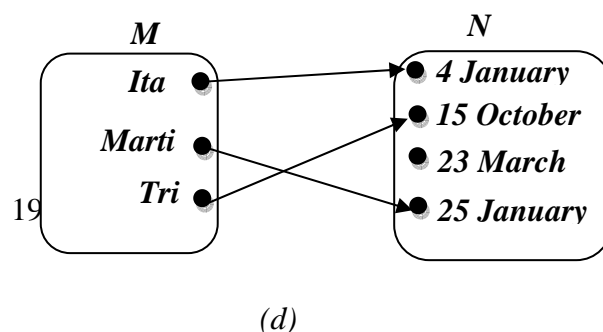
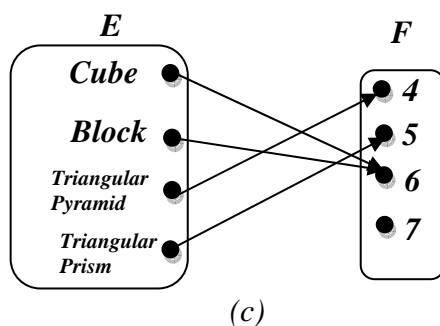
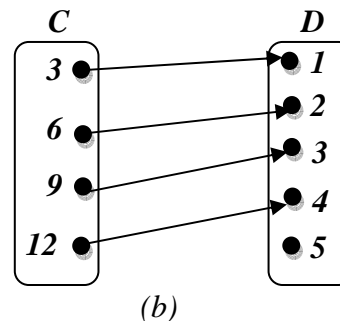
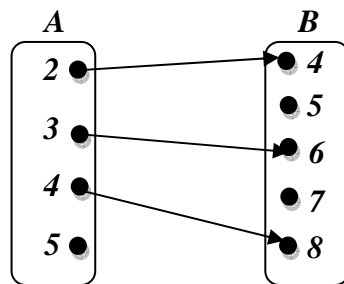
1. Pre-teaching (10 minutes)
  - a. Greetings
  - b. Checking students attendance
  - c. The teacher inform the basic competency should achieve by the students
  - d. All the students do apperception by solving small problem.
2. Main activities (65 minutes)
  - a. The students prepare to work in group ; each group consists of four or five students
  - b. The students get the worksheet from the teacher. The worksheet is about the relation and the way to present it
  - c. After getting the guidance from the teacher, the students work in their group
  - d. Some of the students present the results in front of class
  - e. The teacher gives feedback and response to the student's answers.
3. Post Teaching (5 minutes)
  - a. The students draw conclusion and do reflection
  - b. Teacher gives the general view of the next topic and students must prepare it for the next meeting.

G. Assessment

1. Technique : written test.
2. Instrument form: student's worksheet and essay.

Example of instrument form (essay) :

1. Mention each relation of the following arrow diagrams.



2. Identify and mention some of the phenomena (2 cases) in your daily life problems related to the Relation!
3. There are four kids named Adi, Beni, Citra and Dodi. Adi and Beni are tall, while the other two are short. Citra has curly hair, while the other three have else shape of hair. Beni, Citra and Dodi have yellow skin, while Adi has else tone of skin.
  - a. Built an arrow diagram which relates every kid to his/her physical traits.
  - b. Which of the kid is tall and yellow skinned?
  - c. Which of the kid have yellow skin and non-curly hair?
4. Given  $A=\{2,3,5,7,9\}$  dan  $B=\{1,6,12,18,49\}$ . A relation from set A to B is define as “*factor of*”. State the relation by :
  - a. Arrow diagram.
  - b. Set of ordered pair.
  - c. Cartesian coordinate.

#### H. Summary of Material

### Relation

**A relation from the set A to the set B is a rule for pairing the elements of the set A with the elements of the set B.**

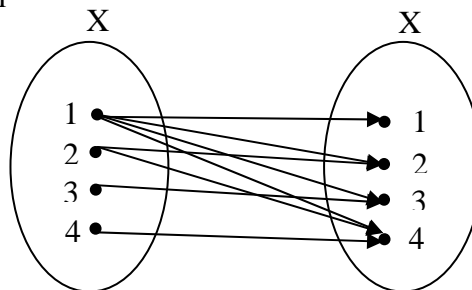
#### The Way to Represent Relation

Relation and function can be represented by Arrow diagram, Cartesian plane and Set of ordered pairs.

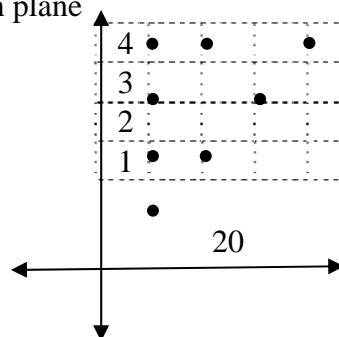
Example :

The relation “is a factor of” on the set  $X = \{1,2,3,4\}$  represented by

- a. Arrow diagram



- b. Cartesian plane



0	1	2	3	4

c. Set of ordered pairs

$\{(1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (2,2), (2,4), (3,3), (4,4)\}$

### SMALL PROBLEM

PROBLEM : There are four kids named Adi, Beni, Citra and Dodi. Adi and Beni are tall, while the other two are short. Citra has curly hair, while the other three have else shape of hair. Beni, Citra and Dodi have yellow skin, while Adi has else tone of skin.

QUESTION :

- d. Which of the kid is tall and yellow skinned?
- e. Which of the kid have yellow skin and non-curly hair?

PROBLEM : There are four kids named Adi, Beni, Citra and Dodi. Adi and Beni are tall, while the other two are short. Citra has curly hair, while the other three have else shape of hair. Beni, Citra and Dodi have yellow skin, while Adi has else tone of skin.

QUESTION :

- a. Which of the kid is tall and yellow skinned?
- b. Which of the kid have yellow skin and non-curly hair?

PROBLEM : There are four kids named Adi, Beni, Citra and Dodi. Adi and Beni are tall, while the other two are short. Citra has curly hair, while the other three have else shape of hair. Beni, Citra and Dodi have yellow skin, while Adi has else tone of skin.

QUESTION :

- a. Which of the kid is tall and yellow skinned?
- b. Which of the kid have yellow skin and non-curly hair?

PROBLEM : There are four kids named Adi, Beni, Citra and Dodi. Adi and Beni are tall, while the other two are short. Citra has curly hair, while the other three have else shape of hair. Beni, Citra and Dodi have yellow skin, while Adi has else tone of skin.

QUESTION :

- a. Which of the kid is tall and yellow skinned?
- b. Which of the kid have yellow skin and non-curly hair?

## **SMP Negeri I RSBI Galur**

Kegiatan Investigasi Pada Pendekatan Realistic Mathematics Education (Rme) Untuk Meningkatkan Kompetensi Berpikir Matematika Dalam Bidang Konten Siswa Kelas VIII SMP N 1 Galur (RSBI), Kulon Progo

### **Lesson Plan**

School : SMP N 1 Galur  
Subject : Mathematics  
Class/ Semester : VIII/1  
Topic : Pythagorean  
Time Allocation : 2 x 40 minutes

#### **A. Standard of Competence**

3. Applying Pythagorean Theorem in Solving Problem

#### **B. Basic Competence**

3.1 Applying Pythagorean Theorem in Solving Problem

#### **C. Indicators**

1. Finding Pythagorean Theorem with themselves
2. Explaining pythagorean theorem

#### **D. Culture Education and Nation Character Values**

1. Curiosity
2. Autonomous
3. Friendly

#### **E. Teaching Objectives**

At the end of lesson, students can find the Pythagorean theorem with investigation method.

#### **F. Teaching Materials**

Pythagorean Theorem

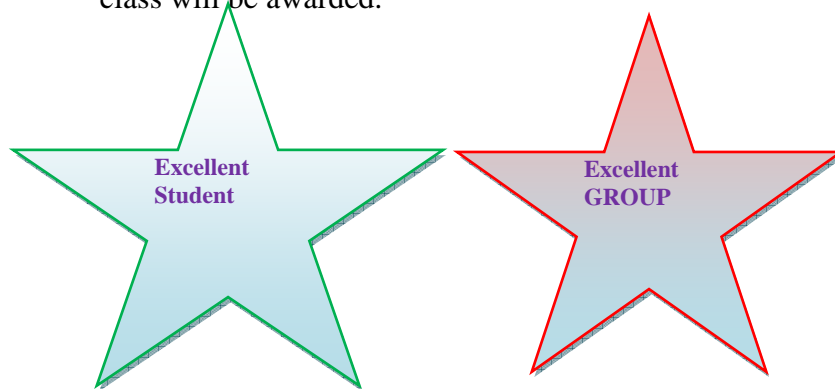
#### **G. Teaching Approach and Methods**

1. Approach : Realistic Mathematics Education
2. Methods : Investigation

#### **H. Teaching Steps**

4. Pre-teaching (8')
  - a. Apperception  
Students start the class with say a prayer to the God. Students are reviewed about multiplication and squared number, area of triangle, area of square from powerpoint.(powerpoint attached)
  - b. Motivation  
Students get information the advantages of Pythagorean theorem in daily life and apply it such as when we pass on a street, calculate the trust of house, building designs, etc.
  - c. Learning  
Students are given the material that will be learn.
5. Main Activities (65')
  - Students prepare their selves to join the lesson of Pythagorean theorem.

- Students work in group cooperatively, and each group consist of 3-4 students
- Each group get a worksheet, that included some challenge to find the Pythagorean theorem and the students do it by the investigation method.
- Students are given 40 minutes to discuss and investigate
- Each group must present the result from the worksheet in front of the class confidently and the other groups note attentively
- The student that have tried to explain their own work in front of class will be awarded.



6. Closing (7')

- c. Students review, reflect, and make conclusion about the materials that have been learned and helped by the teacher. The conclusion :

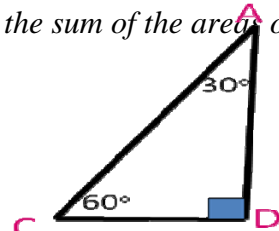
*For every right triangle:*

*The area of the square on the hypotenuse equals the sum of the areas of the squares on the other two sides (legs)*

*That is same as:*

*For every right triangle:*

*let right triangle ACD like picture beside, with  $d$  is hypotenuse,  $a$  and  $c$  are legs, so  $d^2 = c^2 + a^2$*



- d. Students are given homework in hand book. Howework in Erlangga book exercise 1 page 240.
- e. Teacher gives general view of the next-meeting materials.

**I. Learning Resources and Media**

- M.Cholik Adinawan dan Sugijono. 2010. *Mathematics*. Jakarta: Erlangga page 236
- student worksheet (attached)

**J. Assesment :**

1. Technique : performance and written test
2. Instrument form :  
Student Worksheet  
Scoring:  
a. Psychomotor aspects:



- Participation
- Asking
- b. Affective aspects:
  - Attendance
  - Having hand books
  - Being serious in study
- c. Cognitive
  - The assesment based on scoring in worksheet question

#### **D. Hasil dan Pembahasan**

Kompetensi guru yang dikembangkan berdasar rekomendasi dari Cocroft Report (1982: 132) meliputi : 1. metode diskusi, antara guru dengan murid dan antara murid dengan murid.; 2. metode pemecahan masalah (problem solving); dan 3. metode penemuan (investigasi). Untuk guru matematika SMP Negeri Bantul maka pengembangan kompetensi guru menekankan pada aspek kegiatan problem solving pada pendekatan RME untuk meningkatkan kompetensi sikap berpikir matematika siswa Kelas VIII. Sedangkan untuk guru matematika SMP Negeri I Wates, kompetensi yang dikembangkan menekankan pada penerapan metode diskusi pada pendekatan *realistic mathematics education* (rme) untuk meningkatkan kompetensi metode berpikir matematika siswa kelas VIII. Adapun untuk guru matematika dari SMP Negeri I Galur, kompetensi yang dikembangkan menekankan kepada kegiatan investigasi pada pendekatan *realistic mathematics education* (rme) untuk meningkatkan kompetensi berpikir matematika dalam bidang konten siswa Kelas VIII.

Lesson Study yang diselenggarakan meliputi banyak kegiatan. Pada kegiatan pendahuluan diadakan pertemuan antara Tim Peneliti dengan guru serta mahasiswa. Kegiatan pertemuan pendahuluan merupakan kegiatan yang sangat penting dan strategis dan menghasilkan hal-hal sebagai berikut: 1. Menyetakati Tema dan tujuan penelitian, 2. Menyamakan pemahaman serta persepsi perihal referensi yang digunakan antara lain tentang konsep Realistic Mathematics, Mathematical Thingking dan Metode Diskusi, Investigasi dan Problem Solving; 3. Menyetakati jadwal pelaksanaan Lesson Study di masing-masing sekolah; 4. Menyetakati siapa yang akan menjadi guru model; 5. Menyetakati pengembangan RPP dan LKS.

Implementasi kegiatan Lesson Study dilaksanakan secara estafet dari sekolah satu ke sekolah yang lainnya. Kegiatan observasi dilakukan oleh peneliti, guru dan mahasiswa serta oleh guru voluntir. Sedangkan pada setiap kegiatan pbm yang diselenggarakan, selalu didahului dengan kegiatan koordinasi dan kegiatan refleksi. Kegiatan koordinasi sebelum pelaksanaan pbm dihadiri oleh semua peneliti, guru dan mahasiswa serta Kepala Sekolah atau Wakil Kepala sekolah yang ditunjuk. Kegiatan koordinasi mendahului kegiatan pbm digunakan untuk: 1. mendalami tentang situasi kelas, 2. Melakukan cheking terakhir tentang persiapan guru baik RPP, LKS serta alat evaluasinya, 3. Memperjelas kembali tentang tata cara melakukan kegiatan observasi. Sedangkan kegiatan refleksi setelah pbm dilakukan dengan cara: 1. Pertama, member kesempatan kepada guru model untuk menyampaikan aspek-aspek pembelajaran yang baru saja dilaksanakan, 2. Memberikan pandangan umum dari observer, 3. Memperdalam dan menanyakan tentang kegiatan pedagogik guru, jenis dan alasan, 4. Memperdalam dan menanyakan tentang kegiatan siswa, jenis dan alasan, 5. Melakukan kegiatan wawancara kepada guru berkaitan dengan instrument penelitian, 6. Melakukan kegiatan wawancara kepada siswa berkaitan dengan instrument penelitian, 7. Menyimpulkan hasil pada putaran pertama dan merencanakan perbaikan pada putaran ke dua.

Pada ke tiga sekolah yang diteliti menggunakan pendekatan yang sama yaitu Realistics Mathematics yang meliputi kemampuan guru memfasilitasi belajar matematika melalui tahap-tahap pemanfaatan Dunia Nyata (R1), Pembentukan Skema (R2), Pembangun Pengetahuan (R3), dan Formal Abstrak (R4).. Kemampuan guru yang berkaitan dengan mengembangkan setting pembelajaran menggunakan pendekatan realistic, dan kemampuan mengembangkan mathematical thinking, di analisis melalui kegiatan observasi dan pengembangan serta implementasi LKS. Adapun kompetensi guru yang berhasil dikembangkan adalah sebagai berikut:

SMP Negeri I RSBI Bantul

1. Kompetensi Mengembangkan Pendekatan Realistics Mathematics
  - a. Dunia Nyata
  - b. Pembentukan Skema

- c. Pembangun Pengetahuan
  - d. Formal Abstrak
2. Kompetensi Mengembangkan Sikap Berpikir Matematika
- a. Berusaha bertanya,
  - b. Berusaha memahami masalah matematika,
  - c. Berusaha menemukan masalah matematika,
  - d. Berusaha memecahkan masalah matematika,
  - e. Berusaha mengaitkan matematika yang satu dengan yang lain,
  - f. Berusaha menggunakan data untuk memecahkan masalah,
  - g. Berusaha mencatat & mengkomunikasikan kegiatan pemecahan masalah,
  - h. Berusaha mengatur &menyusun obyek-obyek matematika
3. Kompetensi Mengembangkan Kegiatan Problem Solving
- a. Membuat matematika relevan/ mampu menggali matematika dari kehidupan sehari – hari.
  - b. Mampu menggunakan matematika untuk memecahkan persoalan sehari-hari
  - c. Mampu menggunakan berbagai macam sumber belajar
  - d. Ide/ gagasan pemecahan masalah bersifat murni atau berasal dari pengalaman sendiri.
  - e. Mampu menyelesaikan persoalan atau masalah matematika
  - f. Menerjemahkan persoalan matematika

SMP Negeri I RSBI Wates

1. Kompetensi Mengembangkan Pendekatan Realistics Mathematics
- a. Dunia Nyata
  - b. Pembentukan Skema
  - c. Pembangun Pengetahuan

- d. Formal Abstrak
2. Kompetensi Mengembangkan Metode Berpikir Matematika
- a. Berpikir Induktif
  - b. Berpikir analogi
  - c. Berpikir deduktif
  - d. Berpikir integrative
  - e. Berpikir mengembangkan
  - f. Berpikir abstrak
  - g. Berpikir menyederhanakan
  - h. Membuat kesimpulan
  - i. Memikirkan hal khusus
  - j. Menggunakan symbol
  - k. Menggunakan pernyataan dengan bilangan, kuantitas dan gambar
3. Kompetensi Mengembangkan Metode Diskusi
- a. Memahami dan menyimpulkan pendapat orang lain
  - b. Ide, gagasan bersifat orisinal, bebas dan mengandung inisiatif
  - c. Kemampuan berdiskusi yang ditunjang oleh rasa percaya diri, kemampuan berbahasa dan hubungan personal yang baik.
  - d. Mampu menyelesaikan persoalan matematika
  - e. Diskusi ke semua arah (antar siswa maupun siswa dengan guru)

#### SMP Negeri I RSBI Galur

1. Kompetensi Mengembangkan Pendekatan Realistics Mathematics
- a. Dunia Nyata
  - b. Pembentukan Skema
  - c. Pembangun Pengetahuan

- d. Formal Abstrak
2. Kompetensi Mengembangkan Konten Matematika
- a. Mampu mengelompokan Obyek Matematika (idea of sets)
  - b. Mampu menghubungkan antara obyek-obyek matematika (idea of units)
  - c. Mampu Membuat Pernyataan-pernyataan Matematika (idea of expression)
  - d. Mampu Melakukan Operasi Hitung Matematika (idea of operation and Idea of algorithm)
  - e. Mampu menggambarkan permasalahan (idea of approximation)
  - f. Mampu Menggunakan Rumus-Rumus dan Sifat (idea of fundamental properties)
  - g. Mampu Menyelesaikan Persamaan Matematika yang dilakukan Orang Lain (Functional Thinking)
  - h. Mampu Memproduksi Rumus-rumus Matematika (Idea of Formulas)
3. Kompetensi Mengembangkan Kegiatan Investigasi
- a. Kesimpulan atau akhir yang tidak dibatasi
  - b. Menemukan Pola
  - c. Mandiri (tidak bergantung pada guru, menggunakan caranya sendiri)
  - d. Dikomunikasikan pada Orang Lain
  - e. Beraneka Ragam Kegiatan

# BAB V

## KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

1. Kegiatan Lesson Study yang diselenggarakan pada umumnya berjalan lancar, tetapi dikarenakan adanya letusan Gunung Merapi maka ada penyesuaian dan perbaikan Jadwal kegiatan.
2. Kegiatan Lesson Study yang dikembangkan mampu memayungi kegiatan penelitian mahasiswa dengan cara mengembangkan instrumen dari referensi yang terpilih.
3. Kompetensi Guru yang dikembangkan meliputi :1. Kompetensi mengembangkan pendekatan realistic mathematics, 2. Kompetensi Mengembangkan Mathematical Thingking dan 3. Kompetensi mengembangkan metode diskusi, antara guru dengan murid dan antara murid dengan murid, metode pemecahan masalah (problem solving) dan metode penemuan (investigasi).
4. Kompetensi guru dalam bidang pengembangan Pendekatan Realistics Mathematics meliputi: pemanfaatan dunia nyata untuk menggali konsep-konsep matematika, pembentukan konsep matematika, pembangun pengetahuan matematika, serta mengembangkan matematika dalam bentuk formal abstrak.
5. Kompetensi guru dalam bidang pengembangan sikap berpikir matematika, meliputi: berusaha bertanya, berusaha memahami masalah matematika, berusaha menemukan masalah matematika, berusaha memecahkan masalah matematika, berusaha mengaitkan matematika yang satu dengan yang lain, berusaha menggunakan data untuk memecahkan masalah, berusaha mencatat & mengkomunikasikan kegiatan pemecahan masalah, berusaha mengatur & menyusun obyek-obyek matematika.
6. Kompetensi guru dalam bidang pengembangan kegiatan problem solving yang berhasil dikembangkan meliputi: membuat matematika relevan/ mampu menggali

matematika dari kehidupan sehari – hari, mampu menggunakan matematika untuk memecahkan persoalan sehari-hari, mampu menggunakan berbagai macam sumber belajar, ide/ gagasan pemecahan masalah bersifat murni atau berasal dari pengalaman sendiri, mampu menyelesaikan persoalan atau masalah matematika, dan menerjemahkan persoalan matematika.

7. Kompetensi guru dalam bidang pengembangan metode berpikir matematika yang berhasil dikembangkan meliputi : berpikir induktif, berpikir analogi, berpikir deduktif, berpikir integrative, berpikir mengembangkan, berpikir abstrak, berpikir menyederhanakan, membuat kesimpulan, memikirkan hal khusus, menggunakan symbol, dan menggunakan pernyataan dengan bilangan, kuantitas dan gambar.
8. Kompetensi dalam bidang pengembangan metode diskusi yang berhasil dikembangkan meliputi: memahami dan menyimpulkan pendapat orang lain, ide, gagasan bersifat orisinal, bebas dan mengandung inisiatif, kemampuan berdiskusi yang ditunjang oleh rasa percaya diri, kemampuan berbahasa dan hubungan personal yang baik, mampu menyelesaikan persoalan matematika, dan diskusi ke semua arah (antar siswa maupun siswa dengan guru).
9. Aktivitas siswa yang berkaitan dengan kompetensi guru di teliti dan di analisis secara tersendiri oleh mahasiswa untuk kepentingan penulisan Skripsi.

## **B. Saran**

1. Kegiatan perencanaan dapat ditambah waktunya untuk meningkatkan kualitas RPP dan LKS
2. Perlu pembahasan lebih lanjut perihal pengembangan LKS yang bersifat tunggal atau jamak.
3. Perlu adanya kegiatan workshop sebagai tindak lanjut hasil-hasil penelitian.

## Lampiran 1: Pengembangan Instrumen

### 1. Kompetensi Guru:

Cocroft Report (1982: 132) setidaknya memberi satu solusi bagi pertanyaan di atas. Setelah melalui penelitian 'large scale survey' di Inggris, penelitian ini merekomendasikan bahwa pada setiap level, hendaknya pembelajaran matematika memberi kesempatan kepada guru untuk menggunakan pilihan metode mengajar yang disesuaikan dengan tingkat kemampuan (maha)siswa dan materi ajarnya sebagai berikut :

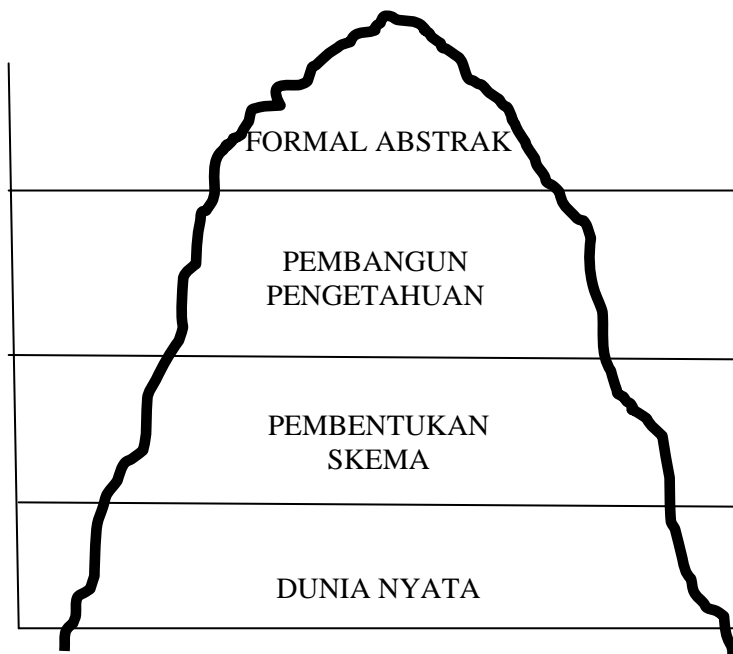
- a. metode eksposisi oleh guru
- b. *metode diskusi, antara guru dengan murid dan antara murid dengan murid.*
- c. *metode pemecahan masalah (problem solving)*
- d. *metode penemuan (investigasi)*
- e. metode latihan dasar ketrampilan dan prinsip-prinsip.
- f. metode penerapan.

### 2. Berpikir Matematika:

List of Types of Mathematical Thinking (Shigeo Katagiri, 2004):

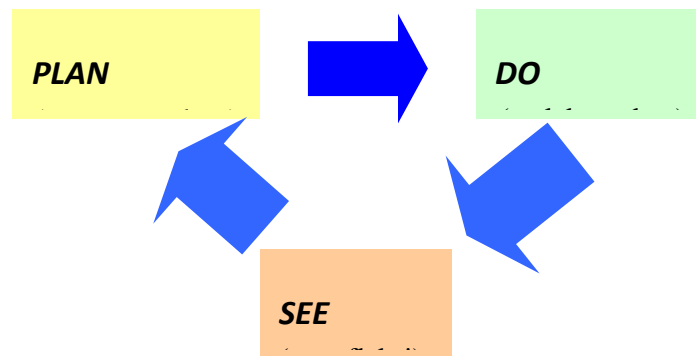
- a. Mathematical Attitudes
- b. Mathematical Methods
- c. Mathematical Contents

### 3. Pendekatan *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* (RME)



### 4. LessonStudy





## A. Batasan Penelitian

5. **Kompetensi Guru:**
  - d. metode diskusi, antara guru dengan murid dan antara murid dengan murid.
  - e. metode pemecahan masalah (problem solving)
  - f. metode penemuan (investigasi)
6. **Berpikir Matematika**
  - a. Sikap Matematika
  - b. Metode Matematika
  - c. Konten Matematika
7. **Pendekatan:**  
PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* (RME)
8. **Lesson Study pada :**
  - d. SMP NEGERI 1 WATES (RSBI)
  - e. SMP NEGERI 1 BANTUL
  - f. SMP N 1 GALUR (RSBI), KULON PROGO

## B. Skema Penelitian Yang dihasilkan

Judul Utama/Payung	<b>Pengembangan Kompetensi Guru Matematika Smp Rsbi Melalui <i>Lesson Study</i></b>
<b>Sub Judul 1:</b> Ratna Indrayati	Penerapan Metode Diskusi Pada Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> (Rme) Untuk Meningkatkan Kompetensi Metode Berpikir Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Wates (RSBI)
<b>Sub Judul 2:</b> Latiefatut	Pengembangan Kegiatan Problem Solving Pada Pendekatan Rme Untuk Meningkatkan Kompetensi Sikap Berpikir Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Bantul (RSBI)
<b>Sub Judul 3:</b> Isti Nur Chasanah	Kegiatan Investigasi Pada Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> (Rme) Untuk Meningkatkan Kompetensi Berpikir Matematika Dalam Bidang Konten Siswa Kelas VIII SMP N 1 Galur (RSBI), Kulon Progo

## **C. Pengembangan Peta Konsep Pembentukan Instrumen dari Referensi**

### **1. Kompetensi Guru:**

#### **A. metode diskusi, antara guru dengan murid dan antara murid dengan murid.**

Discussion is ...

- ' . seeing (listening to) someone else's point of view (D1)
- . not being sure about :
  - what students think (D2)
  - what students understand (D3)
  - how students think (D4)
- . the extraction of the right idea by the teacher (D5)
- . encouraging originality, independence and initiative (D6)
- . building confidence (D7)
- . promoting better relationships (D8)
- . familiarisation with the language (D9)
- . reassuring (D10)
- . teacher-pupil/pupil-pupil/pupil-teacher (D11)

(Edmonds and Knights, 1984, p. 78)

#### **B. metode pemecahan masalah (problem solving)**

Problem Solving is ...

- ' . making mathematics relevant (P1)
- . encouraging students to believe that they can control their lives (P2)
- . using the teacher as resource (P3)
- . original thought (P4)
- . looking for a solution (P5)
- . applying mathematics to different, perhaps everyday situations (P6)
- . interpreting the question (P7)
- . answering examination questions' (P8)

(Edmonds and Knights, 1984, p. 76)

### C. metode penemuan (investigasi)

Investigational Work is ...

- . open ended (I1)
- . finding patterns (I2)
- . self discovery (I3)
- . reducing the teacher's role (I4)
- . using one own methods (I5)
- . being exposed (I6)
- . divergent' (I7)

(Edmonds and Knights, 1984, p. 76)

## 2. Berpikir Matematika

### A. Sikap Matematika

1. Attempting to grasp one's own problems or objectives or substance clearly, by oneself
  - (1) Attempting to have questions (S1)
  - (2) Attempting to maintain a problem consciousness (S2)
  - (3) Attempting to discover mathematical problems in phenomena (S3)
2. Attempting to take logical actions
  - (1) Attempting to take actions that match the objectives (S4)
  - (2) Attempting to establish a perspective (S5)
  - (3) Attempting to think based on the data that can be used, previously learned items, and assumptions (S6)
3. Attempting to express matters clearly and succinctly
  - (1) Attempting to record and communicate problems and results clearly and succinctly (S7)
  - (2) Attempting to sort and organize objects when expressing them (S8)
4. Attempting to seek better things
  - (1) Attempting to raise thinking from the concrete level to the abstract level (S9)
- (2) Attempting to evaluate thinking both objectively and subjectively, and to refine thinking (S10)
  - (3) Attempting to economize thought and effort (S11)

### B. Metode Matematika

1. Inductive thinking (M1)
2. Analogical thinking (M2)
3. Deductive thinking (M3)
4. Integrative thinking (including expansive thinking) (M4)
5. Developmental thinking (M5)
6. Abstract thinking (thinking that abstracts, concretizes, idealizes, and thinking that clarifies conditions) (M6)
7. Thinking that simplifies (M7)
8. Thinking that generalizes (M8)
9. Thinking that specializes (M9)
10. Thinking that symbolize (M10)
11. Thinking that express with numbers, quantifies, and figures (M11)

### C. Konten Matematika

1. Clarifying sets of objects for consideration and objects excluded from sets, and clarifying conditions for inclusion (Idea of sets) (K1)
2. Focusing on constituent elements (units) and their sizes and relationships (Idea of units) (K2)
3. Attempting to think based on the fundamental principles of expressions (Idea of expression) (K3)
4. Clarifying and extending the meaning of things and operations, and attempting to think based on this (Idea of operation) (K4)
5. Attempting to formalize operation methods (Idea of algorithm) (K5)
6. Attempting to grasp the big picture of objects and operations, and using the result of this understanding (Idea of approximation) (K6)
7. Focusing on basic rules and properties (Idea of fundamental properties) (K7)
8. Attempting to focus on what is determined by one's decisions, finding rules of relationships between variables, and to use the same (Functional Thinking) (K8)
9. Attempting to express propositions and relationships as formulas, and to read their meaning (Idea of formulas) (K9)

### 3. Pendekatan:

PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* (RME)

1. Dunia Nyata (R1)
2. Pembentukan Skema (R2)
3. Pembangun Pengetahuan (R3)
4. Formal Abstrak (R4)

### 4. Lesson Study pada :

- A. SMP NEGERI 1 WATES (RSBI)
- B. SMP NEGERI 1 BANTUL
- C. SMP N 1 GALUR (RSBI), KULON PROGO

## E.Kisi-kisi Pembentukan Instrumen

---

<b>Sub Judul 1:</b> <i>Ratna</i> <i>Indrayani</i>	Penerapan Metode Diskusi Pada Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> (Rme) Untuk Meningkatkan Kompetensi Metode Berpikir Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Wates (RSBI)
---	---

	R1 Dunia Nyata	R2 Pembentukan Skema	R3 Pembangun Pengetahuan	R4 Formal Abstrak
	M1.....M10	M1...M10	M1...M10	M1...M10
D1: seeing (listening to) someone else's point of view				
D2: what students thinking				
D3: what students understand				
D4: how students thinking				
D5: the extraction of the right idea by the teacher				
D6: encouraging originality, independence and initiative				
D7: building confidence				
D8: promoting better relationships				
D9: familiarisation with the language				
D10: reassuring				
D11: teacher-pupil/pupil-pupil/pupil-teacher				

Catatan:

D1...D10: Kegiatan Diskusi

M1...M10: Metode Berpikir Matematika

R1...R4: Realistik Matematika

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

<b>Sub Judul 2:</b> <i>Latiefatut</i> <i>Taqiyya</i>	Pengembangan Kegiatan Problem Solving Pada Pendekatan RME Untuk Meningkatkan Kompetensi Sikap Berpikir Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Bantul (RSBI)
--	---

	R1 Dunia Nyata	R2 Pembentukan Skema	R3 Pembangun Pengetahuan	R4 Formal Abstrak
	S1....S11	S1....S11	S1...S11	S1....S11
P1 making mathematics relevant				
P2 encouraging students to believe that they can control their lives				
P3 using the teacher as resource				
P4 using the teacher as resource				
P5 looking for a solution				
P6 applying mathematics to different, perhaps everyday situations				
P7 interpreting the question				
P8 answering examination questions				

Catatan:

P1...P8: Kegiatan Problem Solving

S1...S11: Sikap Matematika

R1...R4: Realistik Matematika

-----

\*\*\*\*\*

<b>Sub Judul 3:</b> Isti Nur Chasanah	Kegiatan Investigasi Pada Pendekatan Realistic Mathematics Education (Rme) Untuk Meningkatkan Kompetensi Berpikir Matematika Dalam Bidang Konten Siswa Kelas VIII <b>SMP N 1 Galur (RSBI), Kulon Progo</b>
---	--

	R1 Dunia Nyata	R2 Pembentukan Skema	R3 Pembangun Pengetahuan	R4 Formal Abstrak
	K1...K9	K1...K9	K1...K9	K1...K9
I1: open ended				
I2: finding patterns				
I3: self discovery				
I4: reducing the teacher's role				
I5: using one own methods				
I6: being exposed				
I7: divergent				

Catatan:

I1...I7: Kegiatan Investigasi

K1...K9: Berpikir Matematika berkaitan dengan Konten Matematika

R1...R4: Realistik Matematika

\*\*\*\*\*