

RINGKASAN HASIL PENELITIAN

**PEMODELAN MATEMATIKA (*Mathematical Modelling*) BERBASIS
REALISTIK DI SMP DAN SMA**



Oleh:

Drs. Turmudi, M.Ed., M.Sc., Ph.D. (Ketua)
Drs. H. Asep Syarif Hidayat, M.Si. (Anggota)
Drs. H. Sufyani Prabawanto, M.Ed. (Anggota)
Aljupri, S.Si., M.Sc. (Anggota)

Dibiayai oleh Dana Masyarakat (Usaha dan Tabungan) Tahun Anggaran 2009
Sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian Hibah Kompetitif, dengan SK Rektor UPI
Nomor: 3099/H.40/PL/2009 Tanggal 19 Mei 2009

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2009**

RINGKASAN HASIL PENELITIAN

PEMODELAN MATEMATIKA (*Mathematical Modeling*) BERBASIS REALISTIK DI SMP DAN SMA

Oleh:

Turmudi

Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI

turmudi_ah@yahoo.com

Asep Syarif Hidayat, Sufyani Prabawanto, dan Aljupri

Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh suatu pembelajaran matematika yang hanya menekankan pada ekspositori, satu arah, chalk and talk, serta sebagian besar waktu di kelas terdiri atas “menonton” gurunya menyelesaikan soal di papan tulis. Kesempatan siswa untuk melakukan pembelajaran yang ‘mendidik’ boleh dikatakan belum tersentuh. Kesempatan yang diberikan kepada siswa untuk melakukan kreativitas belum memperlihatkan aktivitasnya. Karenanya didesain suatu penelitian dengan mengungkapkan tema “pemodelan matematika”. Penelitian ini bertujuan mengembangkan kemampuan pemodelan matematika mahasiswa dan siswa sekolah menengah pertama dan atas di Kota Bandung. Desain awal sebagai materi pembelajaran matematika dirancang agar siswa mampu merumuskan model matematika (mathematical modeling).

Sebanyak 4 mahasiswa terlibat dalam kegiatan penelitian ini bersama dengan tim peneliti yang terdiri atas 4 orang, sekaligus keempat dosen ini berperan sebagai pembimbing mahasiswa dalam penelitian yang merupakan penelitian skripsi.

Proses pemodelan matematika memberikan ruang gerak yang cukup bagi siswa untuk mengembangkan kreativitasnya, mendorong melakukan kegiatan berupa percobaan dan penyelidikan yang mengarah kepada pembuktian konjektur yang dibuat siswa serta kemauan melakukan proses eksplorasi dan investigasi matematika.

Dengan pemodelan ini memungkinkan siswa (atau mahasiswa) dapat menemukan kembali konsep-konsep atau prosedur atau hukum matematika yang pernah ditemukan oleh para ahli sebelumnya, dapat membuat model matematika yang pada mulanya cukup sederhana kemudian secara lambat laun siswa dapat menguji, memformalkan, dan menggeneralisasikan. Pelaksanaan workshop yang menyajikan pemodelan rantai JICA, pemodelan tumpukan piring, pemodelan grafik cairan pada bejana yang menghubungkan antara volume dengan ketinggiannya, telah melatih para mahasiswa untuk mampu melaksanakan pembelajaran dengan pemodelan berbasis realistik di SMP dan SMA. Dua orang mahasiswa melakukan pembelajaran dengan pemodelan di SMP dan dua orang lagi melakukan pembelajaran di SMA. Laporan yang

diberikan oleh para peneliti mahasiswa memperlihatkan bahwa pembelajaran matematika melalui pemodelan ini telah meningkatkan kemampuan komunikasi siswa (Fery, 2009), kemampuan kompetensi strategik matematika siswa (Wulan, 2009), kemampuan pemecahan masalah siswa (Femmy, 2009) dan kemampuan penalaran adaptif siswa (Arie, 2009). Pemodelan ini juga telah memunculkan sikap positif siswa terhadap matematika. Sebagaimana dilaporkan oleh Fery bahwa pembelajaran dengan pemodelan ini menarik, membantu menemukan konsep, menyebabkan mereka senang belajar matematika, karena memberikan kebebasan mengkomunikasikan gagasannya

Selain daripada itu sejumlah guru yang terlibat dalam workshop pemodelan pra penelitian yang dilaksanakan tanggal 15 September 2009 memperlihatkan bahwa mereka antusias mengikuti kegiatan workshop pemodelan matematika. Misalkan terhadap pertanyaan “Bagaimana respon Anda terhadap pembelajaran matematika melalui pemodelan berbasis RME yang sudah diuraikan dalam *workshop* ini? Jelaskan jawaban Anda!” Para peserta menyatakan bahwa pembelajaran ini sangat menarik karena bisa menemukan hal-hal baru yang tak terduga, bisa melihat matematika dalam aktivitas manusia, dan melihat aplikasi matematika dalam kehidupan. Namun demikian, yang paling banyak disoroti mengenai pembelajaran dengan pendekatan RME adalah bahwa pembelajaran dengan pendekatan RME dikhawatirkan akan terlalu banyak menyita waktu, masih adanya kebingungan tentang bagaimana operasional pelaksanaan kongkret dari pendekatan RME ini dalam proses pembelajaran. Para peserta juga menyatakan bahwa workshop sejenis pemodelan ini perlu diselenggarakan kembali.

Secara umum pemodelan matematika dapat meningkatkan kinerja dan kemampuan matematika siswa dalam hal komunikasi, dalam penalaran adaptif, dalam pemecahan masalah, dan dalam kompetensi strategik matematik siswa. Hal ini sekaligus menggambarkan bahwa para mahasiswa mampu mengajarkan matematika dengan pemodelan berbasis realistic.

Penelitian ini didanai oleh: Dana masyarakat (Usaha dan Tabungan) Tahun Anggaran 2009, sesuai surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian Hibah Kompetitif, SK Rektor UPI Nomor 3099/H.40/PL/2009 Tanggal 19 Mei 2009

EXECUTIVE SUMMARY OF THE RESEARCH

***Mathematical Modeling Based on the Realistic Mathematics
Education in Junior and Senior Secondary Schools***



By:

Drs. Turmudi, M.Ed., M.Sc., Ph.D. (Ketua)
Drs. H. Asep Syarif Hidayat, M.Si. (Anggota)
Drs. H. Sufyani Prabawanto, M.Ed. (Anggota)
Aljupri, S.Si., M.Sc. (Anggota)

Dibiayai oleh Dana Masyarakat (Usaha dan Tabungan) Tahun Anggaran 2009
Sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian Hibah Kompetitif, dengan SK Rektor UPI
Nomor: 3099/H.40/PL/2009 Tanggal 19 Mei 2009

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2009**

EXECUTIVE SUMMARY OF THE RESEARCH

Mathematical Modeling Based on the Realistic Mathematics Education in Junior and Senior Secondary Schools

Turmudi

Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI

turmudi_ah@yahoo.com

Asep Syarif Hidayat, Sufyani Prabawanto, dan Aljupri

Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI

Some background of this research are that current mathematics teaching still emphasize on the expository method, one way communication, chalk and talk. Most of students' performance in mathematics teaching are watching the teacher solved the problems on the chalkboard. Less opportunity is given to the students for doing mathematics creatively to show their activities. Hence, the current research which emphasis on modeling process in mathematics is designed.

The aim of this study is to develop university students' ability in mathematical modeling and teaching mathematics using modeling for junior as well as senior secondary students. The initial matrials and the workshop on mathematical modeling were conducted for a number of teachers and university students.

Four university students were involved in mathematical modeling research a long with the research team. Four lecturers as a research team were also involved in designing and process of modeling. In addition, the role of the lecturers for students were as their supervisors.

Modeling process of mathematics gives a sufficient space for students to develop their creativity, to encourage the experiment in mathematics, to make a conjecture, to prove a conjecture by gathering data and information, and to explore and investigate mathematical properties.

By using mathematical modeling, it is possible for students to 'reinvent' mathematical concepts, procedures, or the law of mathematics which has been discovered by mathematicians previously. Therefore the students can make model of mathematics gradually, validate it, and formally generalized the model.

Research workshop on modeling the pattern of the JICA Building floor, the stuck of plates, and the container liquid model had trained the university students and mathematics teachers to enable them in teaching mathematics by using modeling process. Two university students are doing their research in junior secondary classes, whereas the other two students are in senior secondary classes. The report of the research by university students indicated that mathematics modeling improved students' communication in mathematics (Fery, 2009), students' competence in mathematical strategic (Wulan, 2009), students' ability in problem solving (Femmy, 2009) and students' adaptive reasoning (Arie, 2009). This mathematical model also emerged positive attitude towards mathematics as reported by Fery (2009) that

mathematical model activities were interesting, help students to understand mathematical concepts, and to give opportunity for students to communicate their mathematical ideas.

Moreover, a number of mathematics teachers were involved in the workshop sessions, as preliminary research in the modeling area which was conducted September 15th, 2009. It indicates that the teachers enthusiastically involved in the workshop. For this question “How did your responses to the workshop session on modeling based on the RME approach? Explain your responses! The participants indicates that the teaching approach on modeling were, interesting, because sometimes the students were able to reinvent the new things unintentionally, we can see mathematics in action, and we can see mathematics in the field application. However, the most obstacles in using this new approach is the time spend for teaching. The teachers felt that they have barriers to implement this new approach in their teaching. The participants expected that they the workshop of mathematical modeling need to be conducted in the near future.

Generally, the mathematical modeling improved students' competence in communication, in adaptive reasoning, in mathematical strategic, and in problem solving. It indicates that the university students were able to teach mathematics by modeling process based on the realistic approaches.

This research is supported by: **Dana masyarakat (Usaha dan Tabungan) Tahun Anggaran 2009, sesuai Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian Hibah Kompetitif, SK Rektor UPI Nomor 3099/H.40/PL/2009 Tanggal 19 Mei 2009.**