



## **PENGEMBANGAN DESAIN PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK MELALUI *LESSON STUDY* BERBANTUAN *WOLFRAMS MATHEMATICA***

**Saiful Marom**

*Program Studi Tadris Matematika Institut Agama Islam Negeri Salatiga*  
[saifulmarom2704@gmail.com](mailto:saifulmarom2704@gmail.com)

### **Abstrak**

Matematika adalah salah satu matapelajaran yang dipelajari oleh peserta didik sejak jenjang Sekolah Dasar sampai di tingkat Perguruan Tinggi oleh karena itu matematika menjadi salah satu pondasi keilmuan pada jenjang dasar. Dalam proses pembelajaran matematika banyak sekali kendala yang terjadi karena matematika adalah konsep yang mempunyai tingkat abstraksi yang cukup tinggi sehingga diperlukan suatu inovasi pembelajaran oleh para pendidik untuk mengurangi tingkat abstraksi dalam belajar matematika. Konsep matematika adalah konsep dari dinamika kehidupan yang disimbolkan dengan bahasa matematis dan diselesaikan menggunakan logika matematika. Berdasarkan hal tersebut peneliti tertarik untuk menerapkan pembelajaran matematika realistik atau pembelajaran yang didasarkan pada kehidupan nyata. Inovasi pembelajaran ini tidak mudah dikarenakan dibutuhkan konsep yang mendalam oleh para pendidik. Berdasarkan hasil *focus group discussion* dengan para pendidik di lingkungan SD Negeri 4 Muryolobo banyak pendidik yang kesulitan dalam menerapkan inovasi tersebut sehingga peneliti menawarkan solusi untuk membuat forum *lesson study* untuk kegiatan pendampingan pengembangan desain pembelajaran matematika realistik yang kemudian untuk membuat simulasi digunakan *wolframs mathematica*. Dalam hasil penelitian ini membawa dampak positif karena dengan adanya kegiatan *lesson study* dapat meningkatkan motivasi Pendidik untuk melaksanakan desain pembelajaran matematika realistik di lingkungan Sekolah Dasar Negeri 4 Muryolobo Jepara.

**Kata kunci:** Pembelajaran Matematika Realistik, *Lesson Study*, *wolframs Mathematica*.

### **Abstract**

Math is one of supervised by studied by school tuition since junior high school ground until at higher levels of education hence maths both one of the foundation to achieving qualification at the the base of this scientific. In the process of learning mathematics a lot of the obstacles because math is concept have a level of abstraction that enough high that required a innovation learning by educators to reduce a level of abstraction in learning mathematics. The concept of math is the concept of the dynamics of life symbolized to the language mathematical and resolved use mathematical logic, based on it researchers interested to apply learning mathematics realistic or learning based on real life. Innovation learning this is not easy because needed concept depth by educator. Based on the results of focus group discussion with educators in the neighborhood of ElementarySchool4 of muryolobo many educator who difficulty in applying innovation so the researchers with solution to make the forum as well as the learned study to mentoring activity design development learning mathematics realistic after you make simulation used wolframs mathematica. In the result of this research give positive impact because with the activities as well as the learned study can increased the motivation educator to implement design learning mathematics realistic in the neighborhood Elementary Schools 4 of Muryolobo.

**Keywords:** Realistic Mathematic Learning, *Lesson Study*, *wolframs Mathematica*.

**Sitasi:** Marom, S. 2018. Pengembangan Desain Pembelajaran Matematika Realistik Melalui *Lesson Study* Berbantuan *Wolframs Mathematica*. *Matematika dan Pembelajaran*, 6(1), 23-29

## PENDAHULUAN

Matematika adalah sebuah konsep yang berasal dari kehidupan sehari-hari yang dimodelkan dengan menggunakan bahasa dan logika matematika dan selanjutnya diselesaikan menggunakan sifat dan aturan matematik, disimpulkan serta di intrepretasikan. Matematika merupakan salah satu konsep yang mempunyai tingkat abstraksi cukup tinggi.

Menurut Graveimeijer (1994:36) pembelajaran matematika adalah suatu wahana dalam dunia pendidikan untuk dapat mengembangkan kemampuan yang dimiliki peserta didik yang berupa pengetahuan, kemampuan, dan ketrampilan dasar pada konsep matematika, sehingga nanti kedepannya dapat memasyarakatkan matematika. Dalam bukunya Sembiring (2010:56) dapat disimpulkan bahwa konsep matematika adalah suatu konsep yang harus diberikan kepada peserta didik mulai dari jenjang pendidikan anak usia dini sampai jenjang pendidikan tinggi sehingga nantinya dapat dijadikan bekal oleh peserta didik untuk dapat berfikir logic, analitis, kritis, kreatif serta mempunyai kemampuan kerjasama yang baik. Kompetensi peserta didik tersebut sangat diperlukan supaya peserta didik mempunyai kemampuan memperoleh sesuatu dan selanjutnya mempunyai kemampuan manajemen pengelolaan dan pemanfaatan informasi untuk dapat bertahan hidup pada keadaan yang dinamis dan kompetitif.

Dari hasil *Focus Group Discussion* (FGD) dengan pendidik matematika di lingkungan Sekolah Dasar Negeri 4 Muryolobo Jepara diperoleh beberapa permasalahan dalam pembelajaran matematika diantaranya adalah tingkat penalaran matematika peserta didik cukup rendah karena tingkat abstraksi dalam pembelajaran matematika cukup tinggi. Dalam pembelajaran matematika peserta didik kurang menghayati atau memahami konsep matematika sehingga peserta didik mengalami kesulitan dalam eksplorasi konsep matematika yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Putri (2012:8) untuk dapat mengatasi keadaan tersebut, perlu dilakukan sebuah pengembangan desain pembelajaran matematika yang menyenangkan dan dapat memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar sehingga diharapkan nantinya dapat mengurangi tingkat abstraksi dalam konsep matematika dan akhirnya nanti dapat meningkatkan tingkat penalaran peserta didik dalam pembelajaran matematika. Desain pembelajaran matematika yang sesuai adalah desain Pembelajaran Matematika Realistik, pada awalnya desain pembelajaran matematika realistik sukses diterapkan di Belanda dan selanjutnya banyak Negara-negara maju yang mengadopsi diantaranya adalah Inggris, Jerman, Jepang, Amerika Serikat dan sebagainya.

Desain pembelajaran matematika realistik dikembangkan berdasarkan dari pemikiran Hans Freudenthal (Van den Heuvel-Panhuizen, 2001) yang tertuang pada bukunya De Lange (1995:167) mengatakan bahwa konsep matematika terlahir dari aktifitas manusia (*human activities*) dan harus dikaitkan dengan kehidupan nyata. Berdasarkan pemikiran tersebut, karakteristik dari desain pembelajaran matematika realistik adalah peserta didik dapat menemukan kembali (*to reinvent*) konsep-konsep matematika melalui pembimbingan dan pendampingan dari pendidik. Proses penemuan kembali sebuah ide, gagasan ataupun suatu konsep matematika tersebut dimulai dari penjelajahan dari berbagai situasi dan persoalan dalam kehidupan peserta didik sehingga merupakan suatu hal yang

realistik dari peserta didik itu sendiri.

Dari berbagai hasil penelitian sebelumnya yaitu penelitiannya Armanto dalam tulisan Hadi (2003:8) menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran matematika cukup efektif untuk meningkatkan pemahaman konseptual peserta didik dan dapat digunakan untuk mengembangkan konsep pemecahan masalah dari peserta didik. Namun pendekatan pembelajaran matematika realistik ini belum banyak diterapkan oleh para pendidik matematika di lingkungan SD Negeri 4 Muryolobo Jepara diantaranya karena terbatasnya jangkauan dan kurangnya forum yang digunakan untuk dapat mensosialisasikan dan mendeseminasikan desain pembelajaran matematika realistik dan hasil-hasil implementasinya. Seringkali pendidik masih ragu, kurang percaya diri, atau terkendala oleh berbagai hal. Untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi para pendidik baik psikologis maupun akademis, dan supaya hasil-hasil yang diperoleh lebih cepat dapat didesiminasikan kepada para pendidik yang lain diperlukan sebuah forum yang digunakan untuk wahana para pendidik untuk mengenal, memahami, melaksanakan serta menyebarluaskan desain pembelajaran matematika realistik. Forum yang akan direkomendasikan oleh peneliti adalah *Lesson Study*.

Selanjutnya untuk dapat meningkatkan tingkat penalaran dari peserta didik terhadap konsep matematika maka diperlukan sebuah simulasi-simulasi yang nantinya akan terlihat lebih nyata. Sehingga untuk mengatasi permasalahan tersebut dapat dibuat simulasi konsep matematika dengan bantuan software *Wolfrms Mathematica* dengan harapan dapat mengurangi tingkat abstraksi dalam pembelajaran matematika.

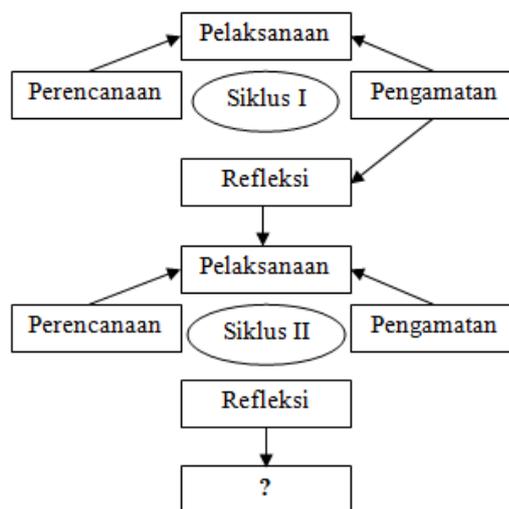
Desain pembelajaran matematika realistik yang dilaksanakan mencirikan budaya dan karakter keindonesiaan. Masalah kontekstual yang digunakan dalam pembelajaran dapat diangkat dari permasalahan-permasalahan yang terjadi dalam kehidupan peserta didik sehari-hari. Pembelajaran diarahkan kepada menumbuhkan kemampuan peserta didik pada kemampuan pemecahan masalah kontekstual tersebut. Pembelajaran dalam rangka pemecahan masalah dapat berlangsung di dalam kelas maupun diluar kelas yang memungkinkan terjadi interaksi antar peserta didik, peserta didik dengan pendidiknya dan dengan sumber belajar lainnya. Kegiatan *Lesson Study* pada pendidik akan saling membantu dalam pemecahan konsep matematika. Berkaitan dengan upaya untuk meningkatkan penalaran peserta didik di lingkungan Sekolah Dasar Negeri 4 Muryolobo Jepara yang maka dikembangkan desain pembelajaran matematika realistik melalui *lesson study* berbasis *Wolfrms Mathematica*.

## **METODE**

Penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas yang bersifat Reflektif, partisipatif, kolaboratif, dan spiral yang bertujuan untuk melakukan suatu perbaikan terhadap sebuah sistem, cara kerja, proses, isi, dan kompetensi atau situasi pembelajaran. Subjek dari penelitian ini adalah 8 (delapan) pendidik di Sekolah Dasar Negeri 4 Muryolobo Kabupaten Jepara Provinsi Jawa Tengah. Penulis mengumpulkan data untuk kepentingan penelitian ini dengan teknik observasi dan pemberian angket. Teknik observasi digunakan untuk mengetahui proses pelaksanaan dan hasil dari kegiatan *lesson study* pendidik di lingkungan para pendidik di SD Negeri 4 Muryolobo Jepara. Teknik pemberian angket untuk melihat

bagaimana meningkatkan motivasi pendidik untuk melaksanakan desain pembelajaran matematika realistik di lingkungan SD Negeri 4 Muryolobo Jepara.

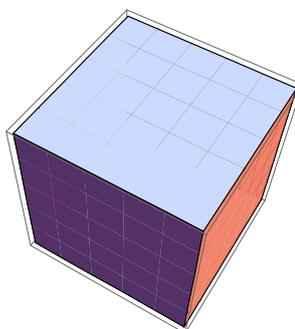
Menurut Arikunto (2012:56) telah dijelaskan bahwa prinsip-prinsip yang berlaku dalam penelitian tindakan kelas (PTK) yaitu tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan pengamatan dan refleksi yang nantinya akan diikuti dengan perencanaan ulang. Berikut akan diberikan model dan penjelasan masing-masing tahapan:



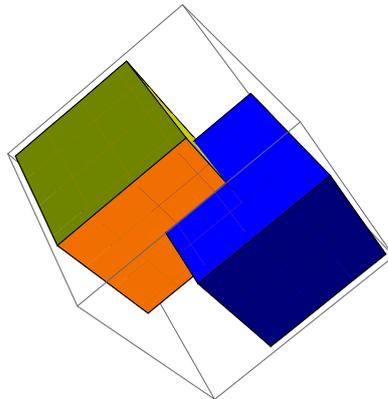
**Gambar 1. Spiral Penelitian Tindakan Kelas**

Untuk selanjutnya peneliti menggunakan instrumen penelitian meliputi lembar observasi serta angket motivasi Pendidik untuk melaksanakan desain pembelajaran matematika realistik di lingkungan SD Negeri 4 Muryolobo Jepara. Indikator dari penelitian ini adalah ketika banyaknya pendidik yang melaksanakan desain pembelajaran matematika realistik lebih dari atau sama dengan 75%.

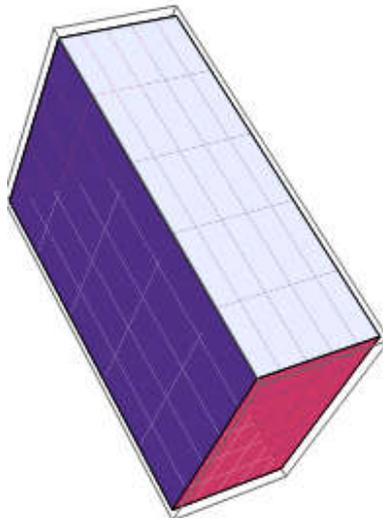
Dalam kegiatan *Lesson Study* yang dilaksanakan pendidik di SD Negeri 4 Muryolobo Jepara akan mendiskusikan mengenai bagaimana penerapan pendidikan matematika realistik serta media pembelajaran berbasis *wolframs mathematica*. Berikut akan diberikan beberapa contoh media pembelajaran tersebut :



Gambar 2. Graphics3D[Cuboid[]]



Gambar 3. Graphics3D  $\left[ \left\{ \begin{array}{l} \text{Yellow, Cuboid}[\{0,0,0\}], \\ \text{Blue,} \\ \text{Cuboid}[\{0.5,0.5,0.5\}] \end{array} \right\} \right]$



Gambar 4. Graphics3D[Cuboid[{0,0,0}, {3,2,1}]]

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara keseluruhan penelitian ini berjalan dengan baik dan mendapatkan hasil yang sesuai dengan harapan peneliti. Pelaksanaan ini dilaksanakan dalam 2 siklus dan masing-masing siklus terdiri dari 3 kegiatan yakni perencanaan, pelaksanaan, observasi serta refleksi.

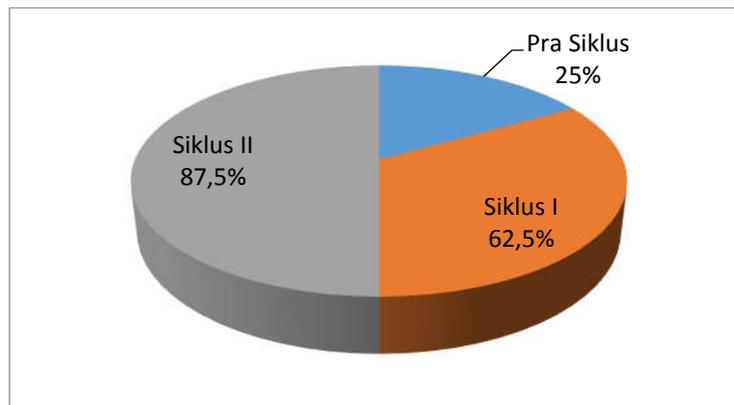
Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti melakukan pengamatan terhadap pendidik di lingkungan Sekolah Dasar Negeri 4 Muryolobo Jepara. Pengamatan dilakukan menyangkut motivasi pendidik di lingkungan sekolah tersebut dalam penggunaan desain pembelajaran matematika realistik di dalam proses pembelajaran. Untuk memperkuat hasil pengamatan pendidik diminta untuk mengisi angket motivasi dan dilakukan ujian pra siklus. Dari hasil angket motivasi pendidik dalam pelaksanaan desain pembelajaran matematika realistik pada pra siklus hanya 2 pendidik dari 8 pendidik yang melaksanakan proses pembelajaran menggunakan desain pembelajaran matematika realistik. Pada pra

siklus ini ada sebanyak 25% pendidik yang menggunakan desain pembelajaran matematika realistik.

Pada siklus I diawali dengan perencanaan, pelaksanaan, dan refleksi hasil angket banyaknya pendidik dalam melaksanakan desain pembelajaran matematika realistik mengalami peningkatan yakni ada 5 dari 8 pendidik yang melaksanakan proses pembelajaran menggunakan desain pembelajaran matematika realistik. Pada siklus I ini ada sebanyak 62,5% pendidik yang melaksanakan proses pembelajaran menggunakan pembelajaran matematika realistik. Karena pada siklus I ini belum mencapai indikator keberhasilan maka penelitian ini dilanjutkan ke siklus II.

Pada siklus II dengan diawali dengan perencanaan, pelaksanaan serta refleksi hasil angket banyaknya pendidik dalam melaksanakan desain pembelajaran matematika realistik mengalami peningkatan yakni ada 7 dari 8 pendidik yang melaksanakan proses pembelajaran menggunakan desain pembelajaran matematika realistik. Pada siklus II ini ada sebanyak 87,5% pendidik yang melaksanakan pembelajaran matematika realistik. Karena pada siklus II ini sudah mencapai indikator keberhasilan.

Selanjutnya diberikan diagram Tingkat Motivasi Pendidik dalam pelaksanaan desain pembelajaran Matematika Realistik.



Gambar 5. Motivasi Pendidik dalam Pelaksanaan Desain Pembelajaran Matematika Realistik

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa implementasi *lesson study* pada Sekolah Dasar 4 Muryolobo mampu meningkatkan motivasi para pendidik dalam melaksanakan proses pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran matematika realistik berbantuan *wolframs mathematica*.

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan, peneliti menyarankan untuk memperbanyak forum *lesson study* untuk memotivasi dan menguatkan rasa percaya diri para pendidik untuk dapat melaksanakan pembelajaran.

## DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, S. (2012). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta : Bumi Aksara.
- De lange, J. (1995). *Assesment: No Change without problem*. Freudenthal Institute Utrecht University.
- Graveimeijer, K. (1994). *Developing Realistic Mathematic Education*. Utrecht: Freudenthal Institut.
- Hadi, S. (2003). *PMR : Menjadikan Pelajaran Matematika Lebih Bermakna bagi Siswa*. Yogyakarta : USD.
- Putri, R.I.A. (2012). *Implementasi Lesson Study melalui Pendekatan PMRI Pada Matakuliah Metode Statistik*. Bandung : UNPAD.
- Sembiring, R.K. (2010). *A Decade of PMRI in Indonesia*. Utretch : APS.