



PELATIHAN PENDESAIAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA (PMRI) DI SMK KELAS X PADA KONTEKS BUSANA

Intan Buhati Asfya^{1*}, Zulkardi², Somakim³, Erika Kurniadi⁴, Novika Sukmaningtyas⁴, Ruth Helen⁵, Arvin Efrani⁶, Eka Fitri Puspa Sari⁷, Indri Noor Aini⁸, Edwar⁹, Silvia Fitriani¹⁰,

Duano Sapta Nusantara¹¹

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11} Universitas Sriwijaya

*Email: intanbuhatia06@gmail.com

ABSTRACT

Community service (PKM) is a form of service that accommodates a series of activities as a whole. This PKM activity was organized by the Doctoral Program of Sriwijaya University to provide understanding for teachers regarding the design of learning based on Indonesian Realistic Mathematics Education (PMRI). In addition, teachers should be trained in planning lessons using the context of clothing in the surrounding environment. The context of clothing can be used in the learning process to understand mathematical concepts. The participants in the PKM activity consisted of 110 participants. The service activity was carried out for 2 days, namely on September 28–29, 2021. The implementation of this activity was carried out online using the Zoom Meeting application. Then proceed with the provision of materials and assignments to assist participants to better understand the material through Google Classroom. The approach used during the implementation of this community service activity uses a service learning approach. The methods used during this mentoring activity are those of presentation, discussion, interactive question and answer, and assignments. This service activity is an understanding of the design of PMRI-based learning tools for high school teachers in Musi Rawas, South Sumatra, using the context of clothing in the surrounding environment. With learning tools that involve mathematical literacy, teachers can design tools well and have them tested on students.

Keywords: Learning tools design; PMRI; Context of fashion.

ABSTRAK

Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) merupakan sebuah bentuk pengabdian yang mengkomodifikasi serangkaian kegiatan secara keseluruhan. Kegiatan PKM ini diselenggarakan oleh prodi S3 Universitas Sriwijaya, untuk memberikan pemahaman kepada guru terkait pendesaian pembelajaran berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Selain itu, untuk melatih guru dalam perencanaan pembelajaran menggunakan konteks busana yang ada di lingkungan sekitar. Konteks busana dapat digunakan untuk proses pembelajaran guna memahami konsep matematika. Peserta kegiatan PKM terdiri dari 110 orang peserta. Kegiatan pengabdian dilaksanakan selama 2 hari yaitu pada tanggal 28-29 September 2021. Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan secara daring dengan menggunakan aplikasi zoom meeting. Kemudian dilanjutkan dengan pemberian materi dan tugas untuk mendampingi peserta agar lebih memahami materi melalui google classroom. Pendekatan yang digunakan selama pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini menggunakan pendekatan service learning. Metode yang digunakan selama kegiatan pendampingan ini adalah metode presentasi, diskusi, tanya jawab interaktif, dan penugasan. Kegiatan pengabdian ini adalah pemahaman tentang pendesaian perangkat pembelajaran berbasis PMRI bagi guru-guru sekolah menengah di Musi Rawas, Sumatera Selatan menggunakan konteks busana di lingkungan sekitar. Hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa guru-guru merasa puas terhadap pelaksanaan kegiatan secara keseluruhan dan guru-guru memahami mengenai perangkat pembelajaran yang melibatkan

literasi matematika, guru-guru bisa merancang perangkat dengan baik dan telah mengujicobakannya kepada siswa.

Kata Kunci: *pendesaian preangkat pembelajaran, PMRI, konteks busana.*

PENDAHULUAN

Depdiknas (2006) melalui Permendiknas No. 22 tentang standar isi sekolah menengah kejuruan menjelaskan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) diantaranya adalah agar peserta didik memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah. Hal ini sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika yaitu (1) komunikasi matematis, (2) penalaran matematis, (3) pemecahan masalah matematis, (4) koneksi matematis, (5) representasi matematis (NCTM, 2000).

Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah yaitu mengajarkan matematika dengan menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). PMRI mengacu pada konsep Friedenthal dalam *Realistic Mathematics Educations* (RME). Dua pandangan yang penting dari Friedenthal adalah (1) *mathematics must be connected to reality; and* (2) *mathematics as human activity* (dalam Zulkardi, 2010). Pertama, matematika seharusnya dekat dengan peserta didik dan berkaitan dengan kehidupan peserta didik sehari-hari. Kedua, ditekankan bahwa matematika sebagai aktivitas manusia sehingga peserta didik seharusnya diberikan kesempatan untuk melakukan aktivitas pembelajaran disetiap topik dalam matematika dalam (Ilma, 2011). Ide utama dari pendekatan matematika realistik adalah peserta didik harus diberi kesempatan untuk menemukan kembali (*re-invention*) ide dan konsep matematika melalui penjelajahan berbagai situasi dan persoalan dunia nyata atau *real world* dengan bimbingan orang dewasa dan secara bertahap berkembang menuju pemahaman matematika.

Meskipun pembelajaran PMRI diadaptasi dari pembelajaran RME, namun PMRI dikembangkan menyesuaikan dengan konteks budaya lokal dan kondisi yang terjadi di Indonesia (Sembiring, 2010). Oleh karena itu konteks yang dipakai dalam pembelajaran PMRI diusahakan agar berupa konteks yang pernah dialami peserta didik di Indonesia.

Konteks dapat dijadikan sebagai starting point dalam menuju proses pembelajaran. Konteks menjadi awal untuk pembelajaran matematika (Zulkardi dan Ilma, 2010). Konteks tidak harus berupa masalah dunia nyata namun dapat juga dalam bentuk permainan, penggunaan alat peraga atau situasi lain selama hal tersebut bermakna dan dapat dibayangkan dalam pikiran siswa (Wijaya, 2012).

Banyak kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik jurusan tata busana yang berhubungan dengan pembelajaran matematika yang dapat dijadikan konteks. Misalnya pada kegiatan membuat pola busana ada kegiatan dimana peserta didik harus melakukan berbagai operasi pada bilangan rasional. Dalam kegiatan membuat pola busana, peserta didik diharapkan memahami konsep operasi pada bilangan rasional (Asfyr, 2012).

Sehingga diharapkan setelah mempelajari matematika, siswa di SMK dapat membentuk kompetensi program keahlian. Dengan mengajarkan matematika diharapkan siswa dapat menerapkan dalam kehidupan sehari-hari dan mengembangkan diri di bidang keahlian dan pendidikan pada tingkat yang lebih tinggi. Seperti yang disampaikan oleh Wikan Sakarinto selaku Direktur Jendral Pendidikan Vokasi bahwa diharapkan siswa lulusan vokasi (SMK) memiliki *hard skill*, *soft skill* dan pendidikan karakter yang berguna pada saat terjun ke dunia kerja dan dunia industri (Denty & Aline, 2020).

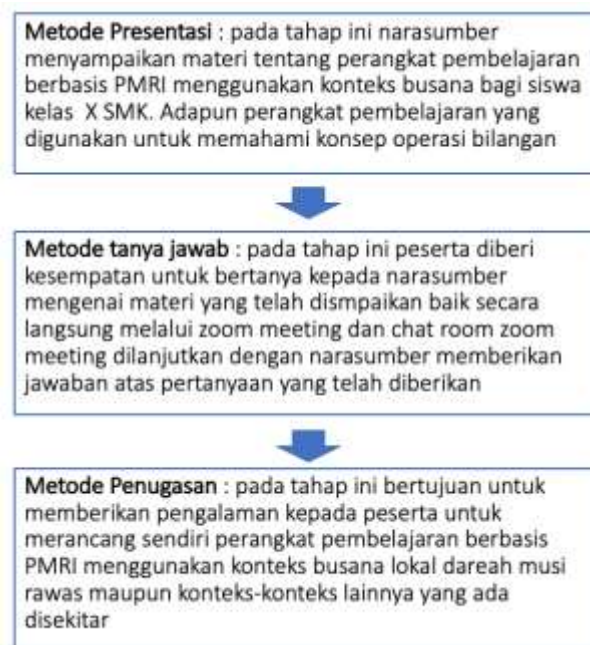
Pada kegiatan pengabdian ini memiliki tujuan yaitu untuk melatih guru dalam membuat perangkat pembelajaran berbasis PMRI dengan menggunakan konteks busana daerah (kain tradisional daerah) dalam proses pembelajaran untuk memahami konsep materi pelajaran yang real.

METODE

Pendekatan yang digunakan selama pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini menggunakan pendekatan *service learning*. *Service learning* merupakan sebuah pendekatan pembelajaran yang mengaplikasikan teori ke dalam praktek langsung baik untuk diri sendiri, orang lain maupun lingkungan (Pakulsky, 2011).

Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan secara daring dengan menggunakan aplikasi *zoom meeting*. Kemudian dilanjutkan dengan pemberian materi dan tugas untuk mendampingi peserta agar lebih memahami materi melalui *google classroom*.

Subjek pendampingan kegiatan ini adalah guru-guru sekolah menengah di Kota Musi Rawas, Sumatera Selatan dengan bidang Matematika baik di SMP, SMA maupun SMK serta mahasiswa S3 Pendidikan Matematika Universitas Sriwijaya sebanyak 110 peserta. Pemberian pelatihan pendesainan ini dilakukan secara interaktif dimana peserta dapat bertanya langsung kepada narasumber pada saat penyampaian materi, dan juga dapat berdiskusi dalam membagikan ide maupun saran. Waktu kegiatan ini selama 1 bulan bersamaan dengan pemberian materi oleh narasumber yaitu pada tanggal 29 Desember 2021. Dalam kegiatan pengabdian ini untuk menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis PMRI, dilakukan beberapa metode yaitu: metode ceramah, tanya jawab dan latihan seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Foto Kegiatan

Sebagai akhir dari kegiatan pelatihan pengabdian ini adalah evaluasi yang diberikan berupa pemberian tugas pembuatan perangkat pembelajaran berbasis PMRI. Hal ini digunakan untuk melihat seberapa jauh pemahaman peserta terhadap penyampaian materi oleh narasumber.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari pengabdian diuraikan secara detail. Hasil pengabdian juga dapat ditampilkan dalam bentuk gambar, tabel atau grafik. Metode penyajian gambar, grafik, dan tabel mengikuti format berikut ini :

Pelatihan ini dilakukan dengan memberikan pendampingan guru dalam membuat perangkat pembelajaran berbasis PMRI menggunakan konteks busana maupun kain tradisional daerah tempat tinggal peserta didik. Sehingga peserta didik dapat memahami konsep matematika dalam pembelajaran yang telah diberikan. Dalam pemaparan pemateri yang dibahas adalah pembuatan perancangan perangkat pembelajaran berbasis PMRI dengan menggunakan konteks busana. Pelatihan ini dilakukan dengan beberapa kegiatan

- **Pemberian materi**

Pemberian materi dilakukan untuk memberikan gambaran mengenai konteks busana pada pembelajaran dan konteks apa saja yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika. Diharapkan dengan diberikannya gambaran umum tentang konteks busana peserta didik dapat lebih memahami konsep pembelajaran matematika yang sesuai dengan konteks tersebut.



Gambar 2. Foto Kegiatan

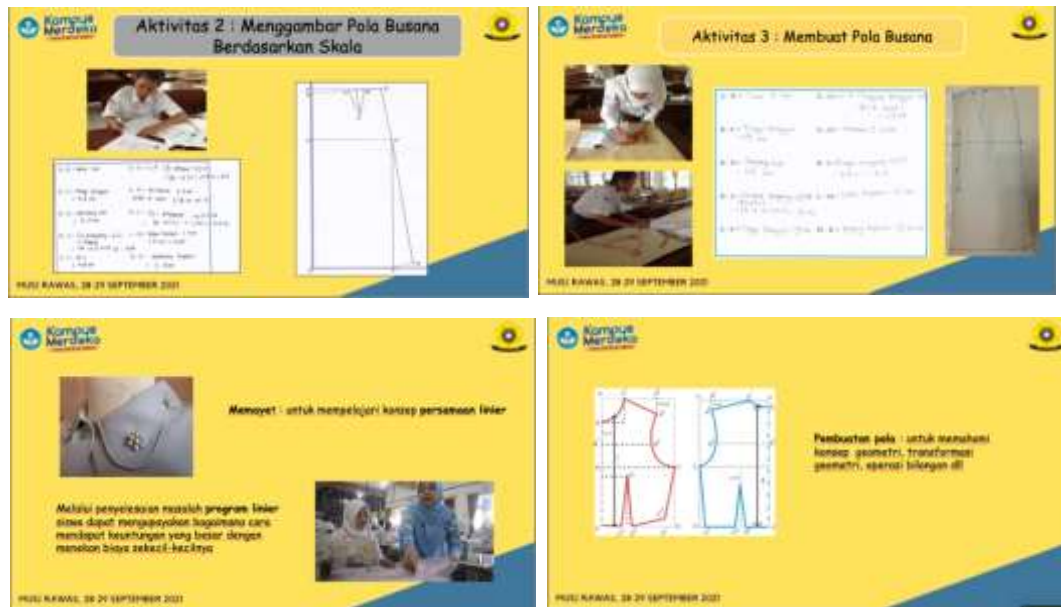
Gambar 2 di atas merupakan para peserta dalam kegiatan PKM yaitu guru-guru sekolah menengah di kota Musi Rawas. Kegiatan ini dilakukan menggunakan aplikasi Zoom meeting, karena masih pada masa pandemic covid-19 dengan jumlah peserta 110 orang. Hal ini menunjukkan keantusiasan peserta dalam mengikuti kegiatan PKM yang diselenggarakan. Adapun materi yang disajikan terlihat pada gambar 3 sebagai berikut:



The presentation consists of four slides, all with a yellow background and a blue footer containing the text 'MUSI RAWAS, 28-29 SEPTEMBER 2021'.

- Slide 1:** Title 'Perangkat Pembelajaran Konteks Busana untuk Siswa SMK' by Intan Buhati Asfya, S.Si, M.Pd.
- Slide 2:** A flowchart showing the process: 'Matematika' leads to 'Membentuk kompetensi program keahlian', which leads to 'Berguna dalam dunia kerja dan dunia industry'. It includes two small photos of students in a classroom.
- Slide 3:** Title 'Konteks Busana'. Text: 'Konteks dapat dijadikan sebagai starting point dalam menuju proses pembelajaran. Konteks menjadi awal untuk pembelajaran matematika (Zulkardi dan Ima, 2006)'. Text: 'Konteks tidak harus berupa masalah dunia nyata namun dapat juga dalam bentuk permainan, penggunaan alat peraga atau situasi lain selama hal tersebut bermakna dan dapat dibayangkan dalam pikiran siswa (Wijaya, 2012)'.
- Slide 4:** Title 'Aktivitas 1 : Mengukur Ukuran Badan'. It includes a photo of a student measuring a mannequin, a small circular logo, and a table with data.

Ukuran	1	2	3	4	5
Tinggi badan	150 cm	155 cm	160 cm	165 cm	170 cm
Tinggi lengan	30 cm	35 cm	40 cm	45 cm	50 cm
Tinggi pinggang	60 cm	65 cm	70 cm	75 cm	80 cm
Tinggi betis	30 cm	35 cm	40 cm	45 cm	50 cm
Tinggi kaki	20 cm	25 cm	30 cm	35 cm	40 cm



Gambar 3. Materi yang disajikan

Gambar 3 di atas menunjukkan materi dari pemateri dalam kegiatan PKM dengan guru sekolah menengah di Musi Rawas. Dari penjelasan di atas terlihat penjelasan mengenai konteks busana dan contoh penerapan konteks busana dalam pembelajaran matematika yang sesuai. Menurut Jan De Lange (1987), terdapat empat jenis konteks salah satunya yaitu *“educational and occupational context include problem situations that stuents might confront while at school including those rather artificial problems designed specifically for teaching or practice purpose, or problems that would be met in work situations”* (Kairuddin & Darmawijoyo, 2011). Hal ini sesuai dengan konteks yang digunakan pada penelitian ini, karena busana (busana daerah) merupakan situasi yang dialami siswa.

- Tanya Jawab

Pada tahap ini peserta pelatihan diberikan kesempatan untuk memberikan pertanyaan setelah diberikan materi oleh pemateri. Adapun salah satu pertanyaan ditanyakan oleh Pak Hasbie yaitu: *“Konteks busana apa saja yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika?”*

Selanjutnya pemateri memberikan tanggapan atas pertanyaan pak Hasbie, yaitu masih banyak konteks busana yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika misalnya konteks membuat pola busana digunakan dalam materi skala, trasnfromasi geometri, dan operasi bilangan, konteks pembuatan busana dapat digunakan dalam materi persamaan linier dan lain-lain.

- Hasil evaluasi

Pada tahap ini pemateri menggunakan google classroom sebagai bentuk implementasi dari perangkat pembelajaran yang telah dibaut sekaligus untuk menganalisa atau mengevaluasi hasil dari para peserta pengadain. Bertujuan agar para peserta dapat memahami dan mengembangkan menggunakan konteks yang lain sesuai dengan tempat tinggal peserta.

Kain batik Musi Rawas terdapat konteks matematika diantaranya bangun sworpat dan segitiga. Konteks yang terdapat pada kain batik Musi Rawas terdapat gambar segi tiga dan layang-layang.

Soal:

1. Sebuah layang-layang memiliki panjang diagonal 10 cm, 15 cm. Hitunglah luas layang-layang tersebut.
 Pembahasan:
 $Luas = \frac{1}{2} \times \text{diagonal 1} \times \text{diagonal 2}$
 $Luas = \frac{1}{2} \times 10 \times 15$
 $Luas = \frac{1}{2} \times 150$
 $Luas = 75 \text{ cm}$
2. Sebuah layang-layang memiliki ukuran sisi pendek 5 cm, dan sisi panjang 8 cm. Hitunglah keliling layang-layang tersebut.
 Pembahasan:
 $Keliling = 2 \times (\text{sisi panjang} + \text{sisi pendek})$
 $K = 2 \times (8 + 5)$
 $K = 2 \times 13$
 $K = 26 \text{ cm}$
3. Diketahui sebuah segitiga memiliki ukuran alas 10 cm, dan tinggi 8 cm. Hitunglah luas segitiga tersebut.
 Pembahasan:
 $Luas = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{t}$
 $L = \frac{1}{2} \times 10 \times 8$
 $L = \frac{1}{2} \times 80$
 $L = 40 \text{ cm}$
4. Diketahui sebuah segitiga memiliki sisi a, b, c, dengan masing-masing ukuran 10 cm, 8 cm, 6 cm. Hitunglah keliling segitiga tersebut.
 Pembahasan:
 $Keliling = a+b+c$



1. Berapakah besar sudut antara pola 1 dan 2?

Jawab:

2. Berapakah besar sudut putaran pola 1 ke pola 2 jika pola 1 diputar berlawanan dengan arah jarum jam?

Jawab:

3. Berapakah besar sudut putaran pola 1 ke pola 2 jika pola 1 diputar searah dengan arah jarum jam?

Jawab:



Aktivitas 1

Tujuan Pembelajaran: Siswa dapat memahami perputaran benda

Amatilah gambar berikut ini!



<https://sumiel.antaranews.com/berita/340432/batu-tawon-dan-tanduk-kerbau-jadi-motif-songket>

1. Simak informasi mengenai kain yang tampak pada gambar melalui link di atas. Tuliskan informasi apa yang kalian peroleh dari link tersebut.
2. Menurut pendapatmu, adakah kaitan antara matematika dengan pola yang terdapat pada kain?

Gambar 4. Hasil evaluasi *google classroom*

Gambar 4 di atas adalah bentuk hasil evaluasi dari peserta yaitu membuat perangkat pembelajaran menggunakan konteks busana yang ada di sekitar yaitu menggunakan kain tradisional daerah masing-masing untuk memahami materi matematika.

Pelatihan pendesaian perangkat pembelajaran berbasis PMRI pada dasarnya diperoleh: (1) pemahaman peserta terkait dengan pendesaian perangkat pembelajaran berbasis PMRI, (2) guru menyadari banyak sekali konteks busana yang dapat dikaitkan dengan materi matematika, (3) adanya pelatihan memberikan guru wawasan baru dalam pembelajaran guna menunjang peningkatan profesionalisme.

SIMPULAN

Penyusunan perangkat pembelajaran berbasis PMRI bagi guru-guru sekolah menengah di Musi Rawas, Sumatera Selatan. Berdasarkan perangkat yang telah dirancang oleh peserta, menunjukkan bahwa peserta sudah memahami cara mendesain perangkat pembelajaran berbasis PMRI konteks busana, terutama busana daerah dan berdasarkan hasil angket evaluasi kegiatan, menunjukkan bahwa peserta memahami materi yang diberikan dan menyatakan kepuasan terhadap keseluruhan kegiatan yang telah dilaksanakan. Selain itu dalam membuat perangkat pembelajaran tidak hanya

mengacu pada materi yang ada, namun dapat dikembangkan dengan menggunakan konteks yang ada di sekitar untuk meningkatkan pembelajaran di masa mendatang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada Universitas Sriwijaya yang telah memberikan dukungan finansial sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Asfyr, I. B. (2012). Desain Pembelajaran Operasi Bilangan Rasional menggunakan Pola Busana di Kelas X SMK. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif (Kreano)*, 3(2).
- Denty, A. & Aline, R. (2020). Kebutuhan Dunia Kerja jadi Rujukan Kompetensi Lulusan Pendidikan Vokasi. Diunduh 2 Materi 2021, <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2020/12/kebutuhan-dunia-kerja-jadi-rujukan-kompetensi-lulusan-pendidikan-vokasi>.
- Depdiknas. (2006). *Peraturan Pendidikan Nasional no 19 tahun 2005 Tentang Standar Isi Sekolah Menengah Kejuruan*. Jakarta: Depdiknas.
- Kairuddin & Darmawijoyo. (2011). The Indonesian's road transportations as the context to support primary school learning number operation. *Indonesian Journal on Mathematics Education (IndoMS-JME)*. 2(1), 67-78.
- NCTM. (2000). *Principles and Standard for School Mathematics*. Reston: The National Council of Teacher of Mathematics, Inc.
- Pakulski, L. A. (2011). Addressing Qualified Personnel Shortages for Children Who Are Deaf or Hard of Hearing With an Interdisciplinary Service Learning Program. *American Journal of Audiology*. (20) S203-S219.
- Putri, R.I.I. (2011). Assesment in Mathematics Education. Palembang : Unit Perpustakaan PPS Unsri.
- Sembiring, R. K. (2010). Pendidikan matematika realistik Indonesia (PMRI): perkembangan dan tantangannya. *Indonesian Mathematical Society Journal on Mathematics Education (IndoMS-JME)*. 1(1), 11-16.
- Wijaya, A. A., & Masriyah. (2013). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *MATHEdunesa Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(1).
- Zulkardi. (2010). *How to Design Matematics Lesson based on the Realistic Approach?* Diakses tanggal 15 Desember 2012, pada <http://eprints.unsri.ac.id/692/1/rme.html>.
- Zulkardi & Putri, R.I.I. (2010). Pengembangan Blog Support Untuk Membantu Siswa dan Guru Matematika Indonesia Belajar Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI).