

Pelatihan Perancangan Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Prinsip *Emergent Modelling* bagi Guru Matematika se-Kabupaten Pangkep

Awi Dassa¹, Muhammad Husnul Khuluq², Said Fachry Assagaf³

^{1,2}Jurusan Matematika, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Makassar

Abstrak. Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru kelompok mitra dalam merancang pembelajaran matematika dengan prinsip *emergent modelling*. Kegiatan ini ditujukan kepada mitra dari MGMP Matematika MTs Kabupaten Pangkep dalam bentuk *workshop* yang dilaksanakan secara luring. Kegiatan dibagi ke dalam tiga agenda, yaitu: 1) *brainstorming* mengenai pembelajaran matematika di sekolah, 2) pemaparan teori tentang Pendidikan Matematika Realistik (PMR) dan *emergent modelling*, serta 3) praktik perancangan pembelajaran matematika dengan prinsip *emergent modelling*. Melalui rangkaian kegiatan tersebut, guru mitra berhasil mengidentifikasi kembali permasalahan yang siswa atau mereka alami dalam pembelajaran matematika, beserta penyebabnya. Para guru juga mengenal model *iceberg* dan lintasan belajar (*learning line*) yang dapat mereka gunakan untuk merancang pembelajaran matematika dengan prinsip *emergent modelling* pada pendekatan RME. Para guru mitra juga dapat memberikan justifikasi terhadap rancangan pembelajaran yang tersaji dalam model *iceberg*. Akan tetapi, dalam proses perancangan pembelajaran, guru mitra masih mengalami kendala dalam menyusun rancangan kegiatan pembelajaran secara terstruktur, sehingga masih membutuhkan pendampingan lanjutan yang dapat dilakukan sebagai kegiatan tindak lanjut dari PKM ini. Secara umum, kelompok mitra merasa sangat puas dengan pelaksanaan PKM pada semua indikator, kecuali pada aspek alokasi waktu (dengan skor kepuasan 3,60 dari 5,00) yang dirasa kurang untuk pengimplementasian program. Meski demikian, secara keseluruhan, angka kepuasan mitra berada pada kategori 'sangat puas' dengan skor 4,56 dari 5,00.

Kata kunci: program kemitraan masyarakat, RME, *emergent modelling*

Abstract. The partnership program (PKM) aims to improve the knowledge and the skills of teacher-partners in designing mathematics learning with emergent modelling principles. The program is addressed to the regional councils of teachers of mathematics in Pangkep regency in the form of offline workshops. The workshop was conducted in a three-phase workshop, covering: 1) brainstorming on mathematics learning situations in teacher-partner's schools, 2) theories on realistic mathematics education (RME) and emergent modelling, and 3) practices in designing mathematics learning with emergent modelling principles. This program has helped the teacher-partners identify difficulties their students and they themselves often encountered in their learning and teaching, including the possible causes. They have been, through the program, introduced with the iceberg and learning line models they can use to help them design RME based mathematics learning with emergent modelling principles; and also make justifications to the provided iceberg model. The designing skills, however, still requires assistances for the teachers to be able to produce a well-structured learning design. This could become a part of the follow-up activities of this partnership program in the near future. Overall, the teacher-partners felt very satisfied with the implementation of the PKM in all indicators, except for the time allocation (3.60 out of 5.00) which they thought inadequate to run the whole agenda. However, the satisfaction rate is still in 'very satisfied' category scored at 4.56 out of 5.00.

Keywords: community partnership program, RME, emergent modelling

I. PENDAHULUAN

Objek matematika yang secara alamiah bersifat abstrak membutuhkan strategi tersendiri untuk dipahami, salah satunya adalah melalui proses matematisasi sebagaimana yang digambarkan oleh de Lange (dalam Hadi, 2017). Dalam pembelajaran, matematisasi perlu dilakukan dengan melibatkan siswa dalam proses berpikir yang membantu mereka menemukan konsep matematika yang sebenarnya dengan berlandaskan pada pengetahuan awal,

pengalaman di dunia nyata, dan penalaran wajar (*common sense*) mereka.



Gambar 1. Matematisasi Konseptual (de Lange dalam Hadi, 2017)

Salah satu pendekatan yang diyakini dapat memfasilitasi proses matematisasi siswa baik secara horizontal maupun vertikal adalah pembelajaran matematika realistik atau yang lebih dikenal dengan PMRI. Dengan prinsip *emergent modelling* yang dianut dalam pendekatan ini, siswa akan difasilitasi untuk mengembangkan cara pandang dan proses berpikirnya terhadap suatu objek matematis mulai dari level situasional yang dekat dengan mereka, hingga membentuk *model of*, *model for*, dan pengetahuan formal matematika yang terstruktur (Gravemeijer, 1994).

Meski PMRI menjadi salah satu pendekatan pembelajaran yang direkomendasikan dalam kelas matematika di Indonesia, pendekatan ini bagi kelompok mitra di Kabupaten Pangkep, masih kurang diterapkan. Dari hasil observasi praprelatihan dan angket yang disebar, diperoleh beberapa informasi terkait kondisi mitra, antara lain:

- Penerapan PMRI di sekolah-sekolah mitra masih "rendah" (dengan skor rerata 2,11 dari 4,00). Hal ini disebabkan karena rendahnya pengetahuan guru tentang PMRI itu sendiri (1,89 dari 4,00).
- Para guru mitra termasuk cukup aktif dalam mengikuti kegiatan-kegiatan yang bertajuk inovasi pembelajaran (2,33 dari 4,00), namun sekitar 70% di antaranya belum pernah sama sekali mengikuti pelatihan terkait PMRI.
- Pengetahuan mitra terkait prinsip *emergent modelling* termasuk dalam kategori rendah, dengan sekitar 70% guru belum mengenal prinsip tersebut.
- Pembelajaran matematika di kelas, menurut mitra, berlangsung cukup baik dengan antusiasme dan capaian hasil belajar yang cukup baik pula, termasuk dalam memahami materi matematika yang disajikan dalam konteks. Hanya saja, siswa kebanyakan masih kesulitan dalam memahami materi matematika yang disajikan dalam bentuk simbol.

Dari hasil penelurusan awal terkait kondisi mitra, diketahui bahwa mitra masih memiliki pengetahuan yang sangat minim terkait PMRI dan bagaimana menyiapkan pembelajaran berbasis PMRI. Sehingga, untuk membantu mitra menyelesaikan

permasalahannya, perlu adanya pemberian motivasi terkait inovasi pembelajaran, khususnya PMRI, yang disertai dengan pembekalan baik dari segi pengetahuan maupun keterampilan dalam merancang pembelajaran matematika dengan pendekatan PMRI.

II. METODE YANG DIGUNAKAN

Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini dilakukan dalam bentuk PKM Terpadu yang diselenggarakan bersama kelompok pengabdian lainnya dari Jurusan Matematika FMIPA UNM. Kegiatan dilakukan secara luring di lingkungan sekolah MAN Pangkep. Peserta dibagi ke dalam kelas-kelas kecil sesuai dengan jenjang sekolah yang diajar dan materi yang ingin dipelajari. PKM ini dilaksanakan dalam tiga fase kegiatan yang telah disesuaikan dengan kondisi awal mitra. Justifikasi permasalahan dan metode penyelesaian yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Justifikasi Permasalahan Mitra dan Metode Penyelesaian

Permasalahan	Metode Penyelesaian
Rendahnya pengetahuan mitra terkait PMRI dan prinsip <i>emergent modelling</i>	<i>Brainstorming</i> – Ditujukan untuk memotivasi guru dalam mengidentifikasi kesulitan belajar siswa serta melakukan inovasi pembelajaran yang sesuai untuk mengatasinya.
	Penyajian Materi – Ditujukan untuk memberi pengetahuan dasar terkait PMRI dan karakteristiknya, termasuk di dalamnya mengenai prinsip <i>emergent modelling</i> .
Rendahnya keterampilan mitra dalam merancang pembelajaran matematika berbasis PMRI dengan memperhatikan	Pendampingan – Untuk memberikan pengalaman kepada guru mitra dalam mengembangkan pembelajaran matematika dengan pendekatan PMRI serta mengenal lebih jauh bagaimana prinsip <i>emergent modelling</i> dapat membantu

Permasalahan	Metode Penyelesaian
prinsip <i>emergent modelling</i>	siswa dalam memaknai konsep matematika

III. PELAKSANAAN DAN HASIL KEGIATAN

PKM pelatihan perancangan pembelajaran matematika dengan menggunakan prinsip *emergent modelling* dilakukan secara luring dalam bentuk *workshop* yang diselenggarakan selama satu hari pada tanggal 14 Juli 2022 bertempat di MAN Pangkep. Kegiatan dibagi ke dalam tiga tahapan, yaitu: 1) *brainstorming* mengenai pembelajaran matematika di sekolah, 2) penyajian materi tentang PMRI dan prinsip *emergent modelling*, serta 3) praktik/ pendampingan perancangan pembelajaran matematika dengan menggunakan prinsip *emergent modelling*.



Gambar 1. Foto bersama tim PKM dan guru mitra peserta pelatihan

Selanjutnya, deskripsi terkait pelaksanaan, hasil yang dicapai, serta evaluasi kegiatan PKM akan dipaparkan dengan mengikuti alur pelaksanaan kegiatan.

A. *Brainstorming* terkait Pembelajaran Matematika di Sekolah

Kegiatan *brainstorming* atau tukar pendapat terkait pengalaman mengajar antarguru mitra dilakukan sebagai sarana refleksi bagi guru untuk mengetahui hal-hal baik dan yang kurang baik dalam praktik pembelajaran mereka. Untuk memantik diskusi dalam kegiatan ini, tim menampilkan permasalahan yang banyak dialami

oleh siswa SMP, dalam hal ini, penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat yang melibatkan bilangan negatif.



Gambar 2. Permasalahan pemantik diskusi

Dari kegiatan *brainstorming* yang dilakukan, para guru mitra mengaku jika siswa mereka mengalami kendala serupa, beberapa di antaranya memberikan pendekatan yang cukup baik dalam mengajarkan siswa terkait permasalahan ini. Hanya saja dari beberapa pandangan yang diberikan, dikhawatirkan bahwa guru-guru mitra cenderung bersifat empiristik ataupun strukturalistik (lihat Treffers, 1991). Pengajaran yang bersifat empiristik cenderung akan membuat siswa sangat bergantung pada konteks dan kesulitan untuk bekerja secara formal. Sementara itu, pembelajaran yang bersifat strukturalistik akan membuat siswa kurang memaknai konsep matematika yang mereka pelajari. Hal ini juga beresiko pada penyampaian guru yang kurang tepat sehingga rawan menimbulkan miskonsepsi pada siswa (lihat Fuadiah, Suryadi, & Turmudi, 2019).

Hal ini terbukti dari hasil diskusi dimana guru mitra mengaku bahwa siswa mereka sulit dalam mengaitkan materi yang telah mereka pelajari sebelumnya dengan materi baru yang didapatkan meski secara hierarki sangat erat kaitannya. Salah satu yang dicurigai sebagai penyebab terjadinya hal ini adalah penyampaian guru dan sinkronisasi rancangan pembelajaran yang kurang tertata dalam memfasilitasi lintasan belajar peserta didik.



Gambar 3. Salah seorang peserta membagikan pengalaman mengajarnya di kelas



Gambar 4. Salah satu anggota tim pengabdian mengajak guru merumuskan kegiatan belajar pada setiap fase *modelling*

B. Pemaparan Materi PMRI dan Emergent Modelling

Setelah kegiatan brainstorming, peserta diberi bekal materi (teoritis) tentang PMRI sebagai solusi dari permasalahan yang mereka hadapi di kelas. Sesi ini dimulai dengan menyajikan empat tipe pendekatan pembelajaran matematika menurut Treffers (1991), yaitu: mekanistik, empiristik, strukturalistik, dan realistik. Selanjutnya, tim menjelaskan mengenai tiga prinsip dasar pembelajaran berbasis PMRI, salah satunya adalah *emergent modelling*. Sehubungan dengan prinsip ini, konseptualisasi pemodelan dalam pembelajaran matematika yang dikembangkan oleh Gravemeijer (1994) diperkenalkan sebagai salah satu alternatif dalam menyusun rangkaian kegiatan pembelajaran berbasis *emergent modelling*. Terakhir, untuk memberikan gambaran praktis mengenai model rancangan pembelajaran yang ditargetkan, tim menunjukkan beberapa contoh model *iceberg* dan model praduga lintasan belajar yang dikembangkan oleh Johar, Zubainur, Khairunnisak, & Zubaidah (2021).

Di akhir fase ini, tim mengajak guru secara interaktif untuk bersama-sama merumuskan permasalahan/ aktivitas matematika pada setiap fase *emergent modelling* dalam mengajarkan materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, sebagaimana yang diangkat dalam sesi *brainstorming*. Alhasil, guru mitra secara bersama-sama mengusulkan beberapa kegiatan yang akhirnya ditutup dengan diskusi mengenai sinkronisasi setiap aktivitas pembelajaran yang diberikan.

C. Pendampingan Perancangan Pembelajaran Matematika dengan Prinsip Emergent Modelling

Fase terakhir dari rangkaian kegiatan PKM dilaksanakan dalam bentuk praktik perancangan model *iceberg* atau lintasan belajar sebagai dasar dalam merancang alur kegiatan pembelajaran di kelas. Kedua model ini berlandaskan pada prinsip *emergent modelling*.

Pada kegiatan ini, peserta dibagi ke dalam tiga kelompok kecil yang ditugaskan untuk memilih satu subtopik matematika yang akan mereka ajarkan. Selanjutnya, mereka diminta menyusun aktivitas pembelajaran dalam salah satu dari dua model yang diajarkan. Sebagai rujukan, tim menampilkan model lintasan belajar yang dikembangkan oleh Assagaf (2014), sementara itu untuk model *iceberg*, tim merujuk pada Johar dkk (2021).



Gambar 5. Tim melakukan pendampingan perancangan pembelajaran

Selama proses pendampingan, guru terlibat secara aktif dan antusias dalam memikirkan ide rancangan pembelajaran. Secara umum, peserta berhasil membuat model *iceberg* untuk subtopik yang telah mereka pilih, hanya saja, kegiatan-kegiatan yang ditawarkan masih cenderung kurang

1035