

ABSTRACT

Gusti Rada. 2022. Development of Realistic Mathematics Education-Based Learning Designs to Improve Students' Argumentation and Justification Ability on Flat Shapes Topic Class VII SMP. A Thesis of Graduate Program of Mathematic Education, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Padang.

The ability of argumentation and justification is an important ability but is still relatively low. Based on the results of interviews with teachers, only 12% of students are able to argue and provide justification. One of the reasons is that teachers are not used to designing questions that explore students' argumentation and justification abilities. If there are questions asked by the teacher, they are only in the form of questions that require short answers or questions that are repetitive, so they do not train students' thinking skills. Therefore, it is necessary to design a learning design based on Realistic Mathematics Education to improve argumentation and justification skills as outlined in the Teacher's Book and Student's Book.

This research is categorized as design research using a combination of two types of design research, namely the Plomp and Gravemeijer & Cobb models. Gravemeijer & Cobb's Design Research was used to develop RME-based learning designs, while Plomp's design research was used to develop Teacher's Books and Student's Books. In general, the research procedure uses the Plomp development phase which consists of preliminary investigation, prototyping stage, and assessment phase, by integrating Gravemeijer & Cobb's design research phases into the preliminary and prototyping stages. The research subjects were seventh-grade students of SMP Negeri 10 Kota Tebing Tinggi. Data collection using instruments: observation sheets, interview sheets, questionnaires, field notes, and final test questions. The data analysis technique used descriptive statistics and descriptive techniques, namely describing the validity, practicality, and effectiveness of learning designs through teacher books and student books based on RME.

This study resulted in a valid RME-based learning design, with the results of the validation of HLT 3.41, teacher's book 3.44, and student's book 3.48 with the characteristics of contextual problems, learning objectives, and activities to achieve the objectives have directed students to vertical mathematization, the language used is communicative and understandable. learners. In addition, the resulting design also meets the practical criteria with the practicality level of one to one and small group evaluation is 82.53% and 88.19%, while the average practicality of the teacher's book is 86.67%, with the characteristics: easy to use in the available time allocation, has attractiveness, and easy for students to understand so that it is helped in understanding and solving problems on the topic of flat shapes. RME-based learning design is also effective with test results 88.89% of students are above the KKM, with an average of each indicator, namely single argumentation 91.67, multiple argumentations 79.17, and compound argumentation 73.61.

ABSTRAK

Gusti Rada. 2022. Pengembangan Desain Pembelajaran Berbasis *Realistic Mathematics Education* untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi dan Justifikasi Siswa pada Topik Bangun Datar di Kelas VII SMP. Tesis Program Studi Magister Pendidikan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang.

Kemampuan argumentasi dan justifikasi merupakan kemampuan yang penting tetapi masih tergolong rendah. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru, peserta didik yang mampu berargumen dan memberikan justifikasi hanya 12%. Salah satu penyebabnya adalah guru belum terbiasa merancang pertanyaan-pertanyaan yang menggali kemampuan argumentasi dan justifikasi peserta didik. Jikalau ada pertanyaan yang diajukan guru, hanya berupa pertanyaan yang membutuhkan jawaban singkat atau pertanyaan yang bersifat mengulang, sehingga kurang melatih kemampuan berpikir peserta didik. Oleh karena itu, perlu dirancang suatu desain pembelajaran berbasis *Realistic Mathematics Education* untuk meningkatkan kemampuan argumentasi dan justifikasi yang dituangkan dalam bentuk Buku Guru dan Buku Siswa.

Penelitian ini dikategorikan *design research* dengan menggunakan gabungan dua jenis *design research* yaitu model Plomp dan Gravemeijer & Cobb. *Design Research* Gravemeijer & Cobb digunakan untuk mengembangkan disain pembelajaran berbasis RME, sedangkan *design research* Plomp digunakan untuk mengembangkan Buku Guru dan Buku Siswa. Secara umum, prosedur penelitian menggunakan fase pengembangan Plomp yang terdiri dari *preliminary investigation*, *prototyping stage*, dan *assesment phase*, dengan mengintegrasikan fase-fase *design research* Gravemeijer & Cobb ke dalam fase *preliminary* dan *prototyping stage*. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII SMP Negeri 10 Kota Tebing Tinggi. Pengumpulan data menggunakan instrumen: lembar observasi, lembar wawancara, angket dan catatan lapangan serta soal tes akhir. Teknik analisis data menggunakan statistik deskriptif dan teknik deskriptif, yaitu mendeskripsikan validitas, praktikalitas dan efektifitas disain pembelajaran melalui buku guru dan buku siswa berbasis RME.

Penelitian ini menghasilkan desain pembelajaran berbasis RME yang valid, dengan hasil validasi HLT 3.41, buku guru 3.44 dan buku siswa 3.48 dengan karakteristik masalah kontekstual, tujuan pembelajaran dan aktivitas untuk mencapai tujuan sudah mengarahkan peserta didik kepada matematisasi vertikal, bahasa yang digunakan komunikatif dan dapat dimengerti peserta didik. Selain itu, desain yang dihasilkan juga memenuhi kriteria praktis dengan tingkat kepraktisan *one to one* dan *small group evaluation* adalah 82.53% dan 88.19%, sedangkan rata-rata kepraktisan buku guru adalah 86.67%, dengan karakteristik: mudah digunakan dalam alokasi waktu yang tersedia, memiliki daya tarik, dan mudah dipahami peserta didik sehingga terbantu dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan pada topik bangun datar. Desain pembelajaran berbasis RME juga efektif dengan hasil tes 88,89% peserta didik berada di atas KKM, dengan rata-rata masing-masing indikator yaitu *single argumentation* 91.67, *multiple argumentation* 79.17 dan *compound argumentation* 73.61.