

**PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK DI SEKOLAH DASAR
PADA MATERI FPB DAN KPK DENGAN MODEL PENYAJIAN
PAKET MAKANAN**

Fachrurazi

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Almuslim

Email:fachrurazi.aroel@yahoo.co.id

Abstrak

Selama ini konsep Faktor Persekutuan Terbesar (FPB) dan Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) dari dua bilangan masih diajarkan secara prosedural baik itu mencari kelipatan ataupun dengan pemahaman bilangan prima dan faktorisasi prima. Cara seperti ini sering membuat para siswa kesulitan dalam menentukan FPB dan KPK tersebut. Untuk mengatasi hal yang demikian, maka penulis akan menawarkan sebuah solusi dalam pembelajaran matematika materi KPK dan FPB di sekolah dasar diajarkan dengan Pendekatan Matematika Realistic (PMR) model penyajian paket makanan. Pembelajaran matematika dengan pendekatan ini diyakini dapat membuat siswa belajar seakan-akan mereka menemukan sendiri konsep FPB dan KPK yang dipelajari dan akan menjadikan pembelajaran lebih bermakna sehingga pada akhirnya akan meningkatkan pemahaman siswa pada konsep FPB dan KPK.

Kata kunci: pendidikan matematika realistik; pembelajaran FPB dan KPK; Model penyajian makanan; dan pemahaman siswa.

Abstract

So far, the concept of the Greatest Common Divisor (GCD) and the Least Common Multiple (LCM) of two numbers are still being taught procedurally whether it is seeking multiples or by understanding prime numbers and prime factorization. This way often makes the students difficulties in determining the GCD and LCM. To overcome such things, the authors will offer a solution in learning mathematics material GCD and LCM in elementary school taught with Approach Realistic Mathematics Education (RME) food package presentation model. Mathematical learning with this approach is believed to make students learn as if they find themselves GCD and LCM concepts learned and will make learning more meaningful so that ultimately will improve students' understanding on GCD and LCM concepts.

Keywords: *realistic mathematics education, FPB and KPK learning food presentation model, and student understanding.*

PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu bidang studi yang dipelajari di setiap jenjang pendidikan dengan harapan mampu melatih siswa untuk belajar berfikir secara praktis, realistik, kreatif dan sistematis dalam mengambil setiap tindakan. Matematika berfungsi untuk mengembangkan kemampuan bernalar, melalui

kegiatan penyelidikan, eksplorasi dan eksperimen, sebagai alat pemecahan masalah melalui pola pikiran dan model matematika, serta sebagai alat komunikasi melalui simbol, tabel, grafik, diagram dalam menjelaskan gagasan (Depdiknas: 2003). Disisi lain matematika lebih banyak memberikan sumbangan dalam pengembangan ilmu dan teknologi. Hal ini membuktikan bahwa matematika sangat erat kaitannya dengan kehidupan.

Mengingat bahwa matematika sangat erat dengan aktivitas manusia, seyogianya pembelajaran matematika yang diajarkan di sekolah dasar agar dapat lebih bermakna. Kebermaknaan tersebut dapat ditunjukkan dengan mengkoneksikan pembelajaran matematika dengan kehidupan siswa. Kondisi ini nampaknya masih belum maksimal dilaksanakan di sekolah khususnya sekolah dasar.

Berdasarkan hasil observasi penulis di beberapa sekolah dasar yang ada di kabupaten bireuen ditemukan bahwa mayoritas guru dalam mengajar matematika hanya mengandalkan buku paket yang dianjurkan oleh dinas pendidikan tanpa menggunakan sumber-sumber lain yang relevan yang bisa digunakan dalam proses pembelajaran. Materi matematika yang disajikan juga sangat prosedural, siswa harus menghafal rumus untuk menjawab soal, terutama pada materi KPK dan FPB. Siswa yang memiliki kemampuan kurang dalam belajar akan sulit memahami materi tersebut dan sebaliknya hanya siswa yang pandai saja yang mampu mengingat konsep KPK dan FPB.

Dalam mempelajari materi KPK dan FPB siswa harus menguasai konsep pembagian, perkalian bahkan perpangkatan bilangan. Konsep pembagian digunakan untuk menentukan faktorisasi prima pada penyelesaian FPB dua buah bilangan. Sedangkan konsep perkalian digunakan untuk menentukan kelipatan sebuah bilangan dalam penyelesaian KPK. Ketika siswa menyelesaikan soal dengan cara faktorisasi prima, mereka sering keliru dalam menentukan mana konsep untuk KPK dan yang mana untuk FPB. Siswa umumnya salah dalam mengambil bilangan prima yang pangkat terendah atau yang tertinggi untuk menentukan KPK dan FPB dua buah bilangan. Kondisi ini diperkuat oleh Ningtyas (2015:133) yang menyatakan bahwa siswa kurang memahami materi FPB dan KPK karena tidak menguasai konsep kelipatan, konsep faktor, algoritma mencari KPK dan FPB, membedakan bilangan prima dan bukan prima. Lebih lanjut berdasarkan data dari Satrianawati (2012:2) terhadap nilai ulangan yang diperoleh siswa kelas V SD Negeri 03 Baruga Kota Kendari pada materi KPK dan FPB menunjukkan bahwa 41,15% dapat memenuhi standar nilai KKM selebihnya 53,85% siswa tidak berhasil.

Kondisi yang dipaparkan di atas menunjukkan bahwa pembelajaran matematika pada materi FPB dan KPK yang dilakukan selama ini belum menunjukkan hasil yang memuaskan. Oleh sebab itu perlu dicarikan suatu pembelajaran yang mendorong siswa untuk menemukan sendiri konsep KPK dan FPB. Lebih dari itu guru harus dapat menyajikan masalah kontekstual yang dekat dengan keseharian siswa. Dengan cara demikian diyakini akan memberikan pemahaman yang bagus siswa pada materi KPK dan FPB akan meningkat.

Untuk mengatasi hal yang demikian, maka disini akan dipaparkan pembelajaran matematika pada materi KPK dan FPB dengan menggunakan model

pendekatan pembelajaran matematika realistik (PMR). Pembelajaran dalam pendekatan ini dimulai dari masalah yang real sehingga siswa dapat terlibat langsung dalam proses pembelajaran secara bermakna. PMR juga mengarah kepada perbaikan kemampuan siswa dalam bidang matematika yang di aplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan PMR yang dimaksud dalam tulisan ini adalah dengan menerapkan bahan ajar yang memuat masalah-masalah penyajian makanan. Melalui bahan ajar ini diyakini akan lebih meningkatkan pemahaman siswa pada konsep matematika materi KPK dan FPB dari dua bilangan.

Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR)

Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) merupakan pendekatan pendidikan matematika yang dikembangkan di Belanda dengan nama *Realistic Mathematics Education* (RME) yang artinya pendidikan matematika realistik. Pembelajaran matematika realistik pada dasarnya adalah pemanfaatan realita dan lingkungan yang dialami oleh siswa untuk melancarkan proses pembelajaran matematika, sehingga mencapai tujuan pendidikan matematika yang lebih baik daripada yang lalu (Soedjadi, 2001;2). Realita disini adalah hal-hal yang nyata atau konkrit yang dapat dipahami atau diamati oleh siswa dengan membayangkan. Sedangkan lingkungan adalah lingkungan tempat siswa berada, baik lingkungan sekolah, keluarga maupun masyarakat yang dapat dipahami oleh siswa. Dalam hal ini lingkungan disebut juga dengan kehidupan sehari-hari.

Menurut pendekatan ini, kelas matematika bukan tempat memindahkan matematika dari guru kepada siswa, melainkan tempat siswa menemukan kembali ide dan konsep matematika melalui eksplorasi masalah-masalah nyata. Di sini matematika dilihat sebagai kegiatan manusia yang bermula dari pemecahan masalah (Dolk, 2006). Karena itu, siswa tidak dipandang sebagai penerima pasif, tetapi harus diberi kesempatan untuk menemukan kembali ide dan konsep matematika di bawah bimbingan guru. Proses penemuan kembali ini dikembangkan melalui penjelajahan berbagai persoalan dunia nyata (Hadi, 2005). Di sini dunia nyata diartikan sebagai segala sesuatu yang berada di luar matematika, seperti kehidupan sehari-hari, lingkungan sekitar, bahkan mata pelajaran lain pun dapat dianggap sebagai dunia nyata. Dunia nyata digunakan sebagai titik awal pembelajaran matematika. Untuk menekankan bahwa proses lebih penting daripada hasil, dalam pendekatan matematika realistik digunakan istilah matematisasi, yaitu proses *mematematikakan* dunia nyata. Selanjutnya, oleh Treffers (dalam van den Heuvel-Panhuizen, 1996) matematisasi dibedakan menjadi dua, yaitu matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal.

Matematisasi horizontal adalah proses penyelesaian soal-soal kontekstual dari dunia nyata. Dalam matematika horizontal, siswa mencoba menyelesaikan soal-soal dari dunia nyata dengan cara mereka sendiri, dan menggunakan bahasa dan simbol mereka sendiri. Sedangkan matematisasi vertikal adalah proses formalisasi konsep matematika. Dalam matematisasi vertikal, siswa mencoba menyusun prosedur umum yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal-soal sejenis secara langsung tanpa bantuan konteks. Dalam istilah Freudenthal (dalam van den Heuvel-Panhuizen, 1996) matematisasi horizontal berarti bergerak dari dunia nyata ke dalam dunia simbol, sedangkan matematisasi vertikal berarti

bergerak di dalam dunia simbol itu sendiri. Dengan kata lain, menghasilkan konsep, prinsip, atau model matematika dari masalah kontekstual sehari-hari termasuk matematisasi horizontal, sedangkan menghasilkan konsep, prinsip, atau model matematika dari matematika sendiri termasuk matematisasi vertikal.

Dalam pendekatan matematika realistik, siswa dipandang sebagai individu yang memiliki pengetahuan dan pengalaman sebagai hasil interaksinya dengan lingkungan. Selanjutnya, dalam pendekatan ini diyakini pula bahwa siswa memiliki potensi untuk mengembangkan sendiri pengetahuannya. Melalui eksplorasi berbagai masalah, siswa dapat merekonstruksi kembali temuan-temuan dalam bidang matematika. Jadi, berdasarkan pemikiran ini konsepsi siswa dalam pendekatan ini adalah sebagai berikut (Hadi, 2005):

- 1) Siswa memperoleh pengetahuan baru dengan membentuk pengetahuan itu untuk dirinya sendiri;
- 2) Siswa membentuk pengetahuan melalui proses perubahan yang meliputi penambahan, kreasi, modifikasi, penghalusan, penyusunan kembali, dan penolakan ;
- 3) Siswa membangun pengetahuan baru untuk dirinya sendiri dari beragam pengalaman yang dimilikinya;
- 4) Siswa memiliki seperangkat konsep alternatif tentang ide-ide matematika yang mempengaruhi belajar selanjutnya;
- 5) Siswa memiliki kemampuan untuk memahami dan mengerjakan matematika tanpa memandang ras, budaya, dan jenis kelamin.

Dalam pendekatan tradisional guru dianggap memindahkan pengetahuannya kepada siswa, maka dalam pendekatan matematika realistik ini guru dipandang sebagai fasilitator, moderator, dan evaluator yang menciptakan situasi dan menyediakan kesempatan bagi siswa untuk menemukan kembali ide dan konsep matematika dengan cara mereka sendiri. Dalam kondisi ini guru harus mampu menciptakan dan mengembangkan pengalaman belajar yang mendorong siswa untuk memiliki aktivitas baik untuk dirinya sendiri maupun bersama siswa lain (interaktivitas). Dengan demikian guru tidak boleh hanya terpaku pada materi dalam kurikulum dan buku teks, tetapi harus terus menerus memutakhirkan materi dengan masalah-masalah baru dan menantang. Jadi, peran guru dalam pendekatan matematika realistik dapat dirumuskan sebagai berikut:

- 1) Guru harus berperan sebagai fasilitator belajar;
- 2) Guru harus mampu membangun pengajaran yang interaktif;
- 3) Guru harus memberi kesempatan kepada siswa untuk aktif memberi sumbangan pada proses belajarnya;
- 4) Guru harus secara aktif membantu siswa dalam menafsirkan masalah-masalah dari dunia nyata; dan
- 5) Guru harus secara aktif mengaitkan kurikulum matematika dengan dunia nyata, baik fisik maupun sosial.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dapat dimaknai Ada 3 prinsip utama yang harus dimunculkan dalam pembelajaran dengan pendekatan realistik, yaitu :

- 1) Penemuan terbimbing dan matematisasi progresif yaitu melalui topik-topik yang disajikan, siswa harus diberi kesempatan untuk mengalami proses dan

menemukan kembali ide-ide dan konsep-konsep matematika. Hal ini dilakukan dengan memberikan masalah nyata yang mempunyai berbagai kemungkinan solusi, dilanjutkan dengan *Mathematizing* prosedur solusi yang sama serta perancangan rute belajar sedemikian rupa, sehingga siswa menemukan sendiri konsep-konsep.

- 2) Fenomenologi didaktis yaitu menekankan pentingnya masalah kontekstual, untuk memperkenalkan topik-topik matematika kepada siswa. Topik-topik ini dipilih dengan dua pertimbangan, yaitu (1) aspek kecocokan aplikasi konteks dalam pengajaran, dan (2) kecocokan dampak dalam proses *reinfention* artinya prosedur, aturan, dan model matematika yang harus dipelajari, bukan diajarkan oleh guru tetapi siswa harus berusaha menemukan dan menampungnya dari masalah kontekstual tersebut.
- 3) Model dikembangkan sendiri. Prinsip ini berfungsi untuk menjembatani jurang antara matematika informal dengan formal dari siswa. Sewaktu mengajar *contextual problem* siswa mengembangkan model mereka sendiri. Sebagai konsekuensi dari kebebasan yang diberikan kepada siswa untuk memecahkan masalah memungkinkan muncul berbagai model hasil pemikiran siswa. Model tersebut diharapkan akan berubah dan mengarah kepada bentuk yang lebih baik dan efisien menuju kearah pembentukan pengetahuan formal.

Pembelajaran Matematika Materi FPB dan KPK dengan Pendekatan PMR Model Penyajian Paket Makanan

Seperti yang kita ketahui selama ini matematika yang diajarkan di sekolah khususnya sekolah dasar masih sangat procedural. sebagai contoh pada materi FPB dan KPK bukanlah matematika yang sesuai dari sudut kemampuan siswa, tetapi lebih cenderung kepada matematika dari sudut pandang matematikawan atau sudut pandang pengajar. Dengan demikian, walau bagaimanapun siswa berjuang dengan sekuat tenaga untuk dapat mempelajarinya, tetapi hasilnya hanya sebagian kecil yang mampu untuk mempelajarinya. Sebagian besar terpaksa menanggung kekecewaannya karena bentuk matematika terlalu sulit untuk mereka raih. Untuk mengatasi hal ini, para ahli matematika dan pendidik matematika sudah mulai untuk mencari jalan keluar untuk masalah ini.

Sebagaimana kita ketahui bahwa dalam pendekatan PMR siswa diajak untuk memahami permasalahan, baru kemudian dari permasalahan siswa diajak untuk sampai kepada bentuk umum dari permasalahan yang sedang dibahas. Dahulu siswa harus dipaksakan untuk menghafal metode-metode yang digunakan para ahli, yang belum tentu sesuai dengan taraf perkembangan siswa. Berbeda halnya dalam pendidikan matematika realistik, siswa diharapkan dapat membangun konsep sesuai dengan taraf perkembangannya (Sembiring dalam Zulkifli, 2007).

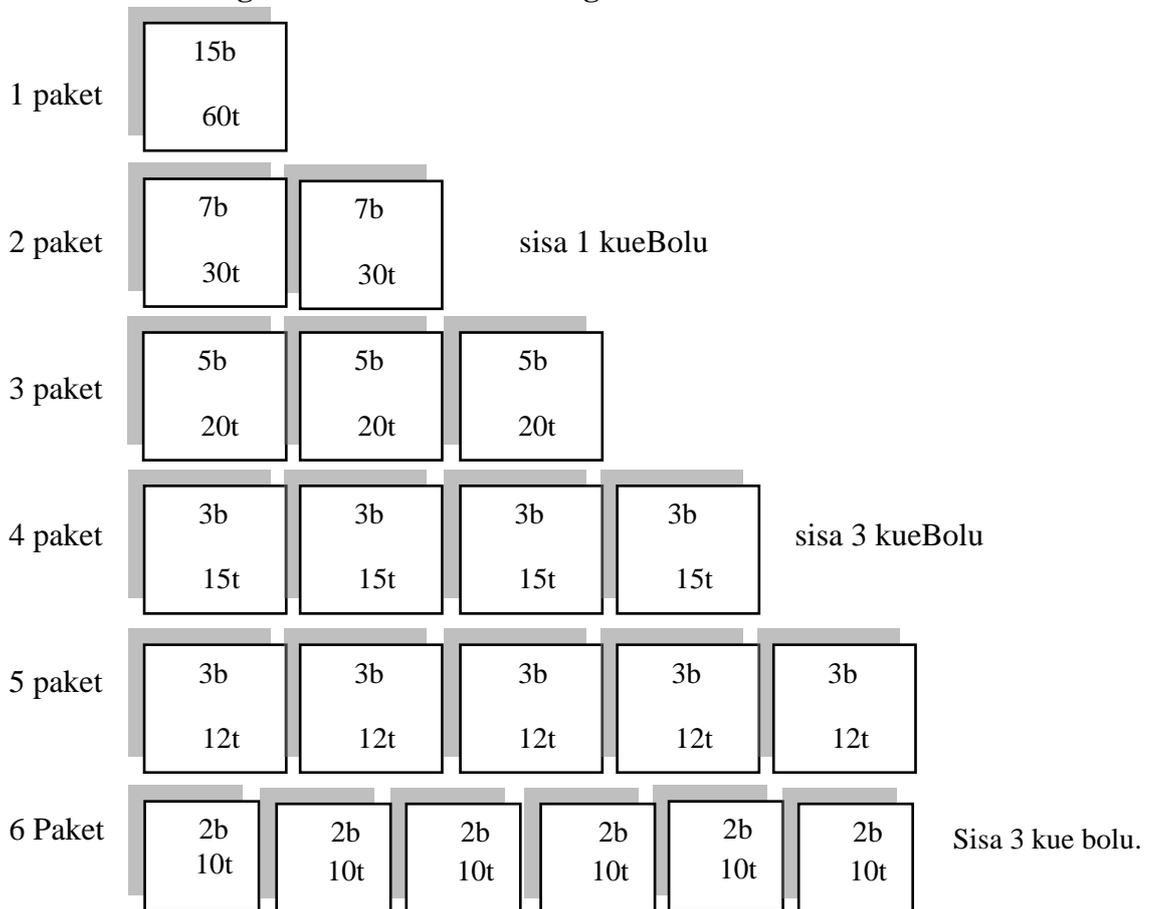
Berdasarkan paparan di atas, berikut ini akan disajikan pembelajaran materi FPB dan KPK dengan mengorientasi siswa pada masalah kontekstual. Dari masalah ini kemudian siswa akan mengeksplorasi, membuat model-model yang sangat familiar dengan dunia mereka selama ini (matematisasi horizontal), dan pada akhirnya mereka akan dibimbing untuk menemukan konsep FPB dan

KPK dari aktivitas-aktivitas yang mereka lakukan. Sebagai catatan bahwa FPB dalam bahan ajar ini dapat ditentukan dari banyak paket maksimum dan KPK dapat ditentukan berdasarkan penjumlahan dari hasil perkalian bilangan yang menunjukkan banyak masing kue dalam satu paket maksimum.

Adapun contoh pembelajaran matematika pada materi FPB dan KPK dengan Pendekatan PMR model penyajian makanan adalah sebagai berikut: Di sebuah warung terdapat 15 kue bolu dan 60 kue timphan. Kue-kue tersebut akan disajikan kedalam beberapa piring sedemikian hingga isi tiap piring sama (banyaknya kue bolu di tiap piring sama begitu juga dengan kue Timphan)

Aktivitas 1

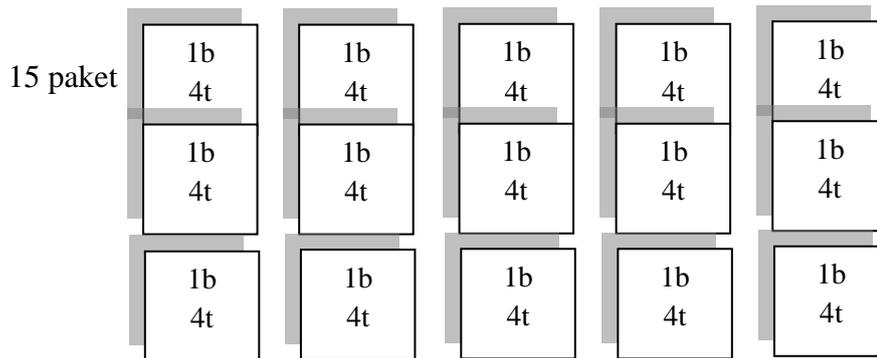
Dari konteks soal di atas kita dapat menyajikan paket-paket kue tersebut kedalam paket-paket makanan sebagai berikut. Untuk kue timphan disimbolkan dengan “t” dan kue bolu dengan “b”.



7 Paket (sisa 3 kue bolu, dan kelebihan 4 kue timphan)

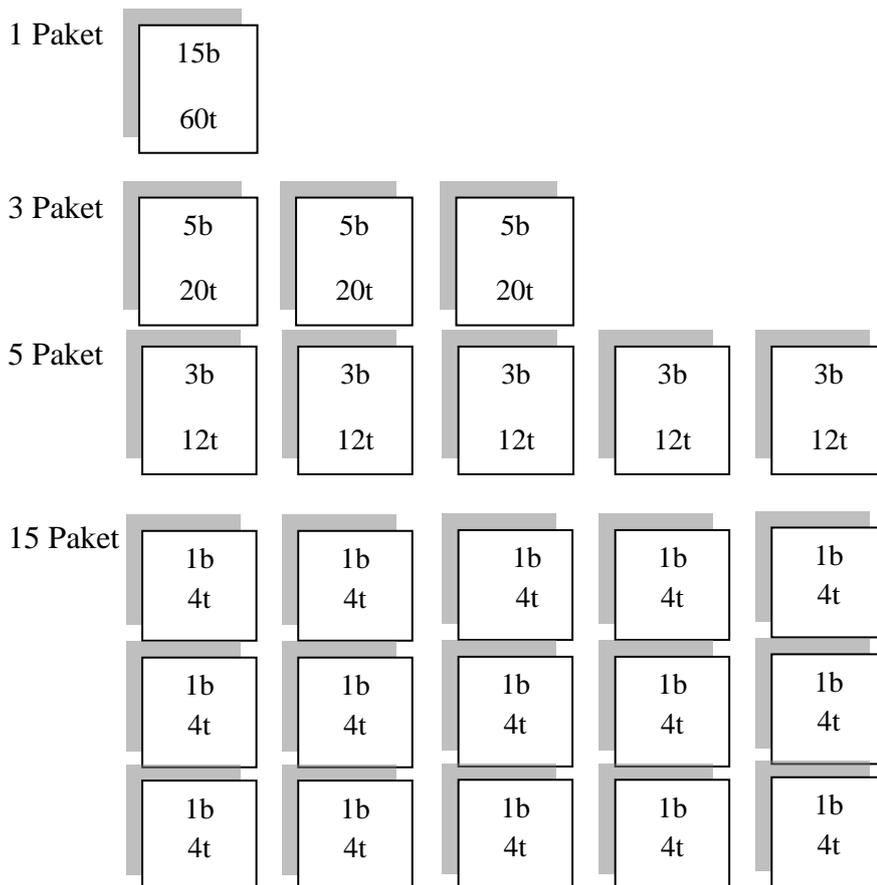
8 Paket (kekurangan 1 kue bolu dan kelebihan 4 kue timphan)

9 Paket, 10 Paket, 11 Paket, 12 paket, 13 paket, dan 14 Paket (akan selalu ada kelebihan atau kekurangan kue tersebut).



Aktivitas 2

Pisahkan kelompok paket-paket yang kue-kuenya tidak bersisa (yang memuat kue secara adil) dan kue-kuenya bersisa (kelebihan atau kekurangan kue). Selanjutnya fokuskan ke paket yang kue-kuenya tidak bersisa. Adapun paket-paket makanan yang memuat kue timphan dan kue bolu dapat dilihat pada penyajian berikut ini.



Berdasarkan penyajian di atas maka dapat diketahui bahwa 15 kue bolu dan 60 kue timphan di atas dapat disajikan dalam 1 paket, 3 paket, 5 paket dan 15 paket. Sedangkan penyajian kue dalam jumlah paket lainnya memberikan sisa kue timphan atau bolu dan bahkan juga kekurangan kue timphan ataupun kue bolu.

Aktivitas 3

Siswa akan menyelidiki beberapa pertanyaan berikut ini:

a. Berapa paket terbanyak yang bisa disajikan dari kue bolu dan kue timphan tersebut?

Dari pertanyaan di atas kita dapat memahami bahwa berdasarkan aktivitas 2 kita peroleh bahwa kue-kue tersebut dapat disajikan paling banyak kedalam 15 paket.

b. Berdasarkan point a. bagaimana kalau bilangan yang menunjukkan banyak kue bolu dan kue timphan pada satu paket dikalikan kemudian hasilnya dikalikan lagi dengan jumlah keseluruhan paket makanan (sajian paket terbanyak). Bagaimana hasil yang kalian peroleh?

Ada 15 paket makanan dan pada setiap paket memuat 1 kue bolu dan 4 timphan, maka hasil perhitungan dari bilangan tersebut adalah $(1 \times 4) \times 15 = 60$

c. Jika kemudian banyaknya sajian paket makanan dari 15 kue bolu dan 60 kue timphan dinamakan sebagai Faktor Persekutuan Terbesar (FPB) dan bilangan yang menunjukkan banyak kue bolu dan kue timphan pada satu paket makanan dari sajian paket terbanyak dikalikan kemudian hasilnya dikalikan lagi dengan jumlah keseluruhan paket makanan (sajian paket terbanyak). Tentukan FPB dan KPK dari 15 dan 60?

FPB (15, 60) = 15 dan KPK (15, 60) = $(1 \times 4) \times 15 = 60$

Aktivitas 4

Pada aktivitas ini siswa mencoba untuk membuat kesimpulan berdasarkan aktivitas-aktivitas yang telah dilakukan di atas mengenai FPB dan KPK dari dua bilangan.

1) Adapun konsep FPB dari penyajian tersebut dapat ditentukan dengan mengambil sajian kue yang paling banyak yang bisa dipaketkan (Penyajian paket makanan paling banyak)

FPB 2 Bilangan = FPB (a, b) = Jumlah sajian paket maksimum/paling banyak
FPB (15, 60) = 15

2) Adapun Konsep KPK dari penyajian tersebut dapat ditentukan dengan mengalikan bilangan yang menunjukkan banyak masing-masing kue pada satu paket maksimum dikalikan dengan jumlah paket makanan maksimum.

KPK (15, 60) = $(1 \times 4) \times 15 = 60$

Dari penyajian masalah di atas kita dapat memahami bahwa siswa diajak untuk memahami permasalahan kontekstual yang sangat familiar dengan kehidupan mereka, baru kemudian dari permasalahan siswa mencoba menyelesaikan soal-soal dari dunia nyata dengan cara mereka sendiri, dan menggunakan bahasa dan simbol mereka sendiri. Dari model yang telah dimanipulasi kepada siswa kemudian diarahkan kepada model-model matematika. Kalau dengan pembelajaran sebelumnya siswa harus dipaksakan untuk menghafal

rumus-rumus yang telah ditetapkan oleh para ahli sebelumnya, yang belum tentu sesuai dengan taraf perkembangan siswa. Akan tetapi dari pembelajaran yang telah disajikan membuat siswa seolah-olah menemukan rumus itu sendiri.

Lebih lanjut hal ini menjadi sebuah dasar bagi seorang pengajar yang akan mengajar materi FPB dan KPK seyogianya dalam proses pembelajaran (tidak hanya sekadar diawal pembelajaran) untuk dapat menyajikan masalah-masalah yang serupa seperti yang telah dipaparkan di atas. Hal ini dimaksudkan agar pembelajaran dapat lebih bermakna dalam kehidupan siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan di atas, dapat dipahami bahwa pembelajaran matematika dengan Pendekatan PMR model penyajian paket makanan pada materi FPB dan KPK sangat cocok untuk diterapkan dalam proses pembelajaran matematika di sekolah dasar. Kecocokan ini dirasakan sangat tepat apalagi pada permulaan siswa belajar memahami konsep FPB dan KPK. Selain pembelajaran seperti ini akan mendekatkan siswa dengan kehidupannya, juga akan memberikan kesan kepada siswa bahwa belajar matematika itu sangat mengasyikkan dan juga merupakan sarana bagi mereka untuk berlatih dalam mengaplikasikan konsep matematika dalam kehidupan nyata mereka. Selain dari itu belajar dengan cara demikian akan membuat siswa seolah-olah menemukan kembali ide-ide matematika yang sedang dipelajari.

Di sisi lain, mengajarkan bahan ajar ini, kepada siswa berarti ikut mendukung usaha pengembangan *pendidikan matematika realistik* yang sedang digalakkan saat ini. Dengan demikian kesukaran dan ketidakbermaknaan matematika pada materi FPB dan KPK yang dirasakan sulit oleh mayoritas siswa sekarang kita harapkan dapat berkurang. Lebih lanjut penerapan bahan ajar ini akan lebih memposisikan guru sebagai fasilitator belajar, guru telah mampu membangun pengajaran yang interaktif, guru telah memberi kesempatan kepada siswa untuk aktif memberi sumbangan pada proses belajarnya, guru harus telah membantu siswa dalam menafsirkan masalah-masalah dari dunia nyata; dan guru telah proaktif mengaitkan kurikulum matematika dengan dunia nyata, baik fisik maupun sosial.

REFERENSI

- Depdiknas. (2003). *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika SD dan MI*. Jakarta: Depdiknas.
- Dolk, Maarten. (2006). *Realistic Mathematics Education*. Makalah kuliah umum di Program Pascasarjana Universitas Sriwijaya, Palembang, tanggal 29 Juli 2006.
- Hadi, Sutarto. (2005). *Pendidikan Matematika Realistik*. Banjarmasin: Penerbit Tulip.
- Ningtyas, Restu. (2015). Penyebab Kesalahan dalam Menyelesaikan KPK dan FPB. *Jurnal EKUIVALEN-Pendidikan Matematika* 15 (2), 131-133 Diakses tanggal 27 Oktober 2017 dari <http://ejournal.umpwr.ac.id/index.php/index/search/results>

- Satrianawati, 2012. Menerapkan Model Pembelajaran Kooeratif Tipe Team Game Tournament (TGT) Pada Materi Pokok KPK dan FPB di Kelas Vc SD Negeri 3 Baruga Kota Kandari. *Skripsi*. FKIP: Universitas Haluoleo
- Soedjadi, R (2001). Pemanfaatan Realitas dan Lingkungan dalam Pembelajaran Matematika. *Makalah disajikan pada Seminar Nasional Realistic Mathematics Education* di FMIPA UNESA tanggal 24 Februari 2001. Surabaya: UNESA
- Van den Heuvel-Panhuizen, Marja. (1996). *Assessment and Realistic Mathematics Education*. Utrecht: CD-Press.
- Zulkifli. (2007). Number Sense, Jiwa Matematika yang Masih Terabaikan. Makalah disajikan pada *seminar nasional "Permasalahan Pendidikan Matematika Terkini"* tanggal 8 Desember 2007 di Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung: UPI.