

## ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS *REALISTICS MATHEMATICS EDUCATION* (RME) PADA MATERI FPB DAN KPK UNTUK SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR

**Prima Yudhi**

*Dosen Program Studi Pendidikan Matematika  
FKIP Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat  
primayudhi@ymail.com*

### ABSTRAK

Lembar Kerja Siswa (LKS) yang selama ini digunakan sekolah belum sepenuhnya menuntun siswa untuk aktif membangun pemahamannya sendiri. Untuk itu perlu dikembangkan LKS berbasis *Realistics Mathematics Education* (RME) yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun sendiri pengetahuannya serta dapat mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari dalam pemecahan masalah.

Penelitian pengembangan ini menggunakan model *McKenny* yang terdiri dari tiga tahap yaitu *preliminary*, *prototyping*, dan *assessment*. *Prototype* Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berbasis pendekatan *Realistics Mathematics Education* (RME) dirancang berdasarkan *preliminary* (analisis pendahuluan). Kegiatan analisis kebutuhan dimulai dengan analisis kurikulum, analisis konsep, dan analisis siswa. Data kualitatif yang diperoleh pada tahap analisis pendahuluan, dianalisis dengan tiga tahapan yaitu : mereduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Mereduksi data merupakan proses menyeleksi, memfokuskan dan mentransformasikan data mentah yang diperoleh melalui hasil wawancara.

**Kata Kunci :** *Analisis Kebutuhan, Lembar Kerja Siswa, Realistics Mathematics Education*

### PENDAHULUAN

Pelajaran matematika dipandang sebagai bagian ilmu-ilmu dasar yang berkembang pesat baik isi maupun aplikasinya serta dapat menumbuhkan kemampuan siswa untuk berfikir kritis, sistematis, logis, kreatif dan kemampuan bekerja sama yang efektif (Depdiknas, 2006). Mengingat pentingnya matematika, sudah seharusnya pembelajaran matematika siswa di sekolah diperhatikan. Telah banyak usaha yang dilakukan pemerintah untuk meningkatkan kualitas pendidikan khususnya pada mata pelajaran matematika, Namun usaha tersebut belum menampakan hasil yang memuaskan, karena pada kenyataannya, hasil belajar matematika masih rendah jika dibandingkan dengan mata pelajaran lain.

Berdasarkan observasi di kelas IV Sekolah Dasar (SD) Muhammadiyah Padang Panjang, metode pembelajaran yang digunakan guru belum bervariasi, siswa sulit dalam berkomunikasi baik dalam bentuk lisan maupun tulisan, siswa sulit mengaitkan masalah sehari-hari ke dalam bahasa matematika yang diberikan guru dan aktivitas siswa dinilai kurang selama berada di dalam kelas serta penggunaan perangkat pembelajaran yang belum maksimal

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, salah satunya ditemukan bahwa Lembar Kerja Siswa (LKS) yang digunakan di sekolah belum memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri. Materi pada LKS disajikan secara ringkas tanpa memberikan penjelasan kepada siswa mengenai proses ditemukannya konsep tersebut. Selain itu, LKS juga belum menyajikan kegiatan yang mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Misalnya melalui kegiatan diskusi atau kerja kelompok. Akibatnya siswa kurang terlatih untuk berfikir kritis, kreatif dan berani mengemukakan pendapatnya

Menyikapi hal tersebut, maka diperlukan LKS yang bisa melatih siswa untuk aktif membangun pemahamannya dengan memberdayakan pengetahuan awal yang telah dimiliki sebelumnya, serta dapat menggunakan konsep yang telah dimilikinya dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu pendekatannya, adalah pendekatan *Realistics Mathematics Education* (RME)

Dalam pendekatan RME, siswa belajar matematisasi masalah-masalah kontekstual. Menurut Fauzan (2008), proses ini disebut horizontal matematisasi. Awalnya, siswa memecahkan masalah secara informal (menggunakan bahasa mereka sendiri), setelah familiar dengan proses-proses pemecahan yang serupa (melalui simplikasi dan formalisasi), mereka menggunakan bahasa formal, dan diakhiri proses siswa menemukan suatu algoritma. Proses yang dilalui siswa sampai mereka menemukan algoritma disebut vertikal matematisasi.

### Rumusan Masalah

Rumusan Masalah dalam penelitian ini adalah : Bagaimana analisis kebutuhan dalam pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis pendekatan *Realistics Mathematics Education* (RME) pada materi FPB dan KPK untuk siswa kelas IV Sekolah Dasar?

## KAJIAN KEPUSTAKAAN

### 1. *Realistics Mathematics Education* (RME)

RME adalah teori belajar yang termasuk kedalam pendekatan kontekstual, dan khusus dikembangkan dalam dunia pendidikan matematika di Belanda. RME dikembangkan berdasarkan pandangan Freudenthal yang berpendapat bahwa “matematika merupakan suatu bentuk aktivitas manusia” (Ariyadi, 2011). Banyak pihak yang menganggap bahwa Pendidikan Matematika Realistik adalah suatu pendekatan pembelajaran yang harus selalu menggunakan masalah sehari-hari. Namun menurut Van Den Heuvel Panhuizen, penggunaan kata realistik lebih mengacu pada fokus pendidikan Matematika Realistik dalam menempatkan penekanan penggunaa suatu situasi yang bisa dibayangkan oleh siswa.

Pembelajaran melalui pendekatan RME memiliki lima karakteristik (Treffers : 1991) yaitu:

1) Menggunakan konteks nyata

Dalam matematisasi horisontal, siswa mulai dari soal-soal kontekstual, mencoba menguraikan dengan bahasa dan simbol yang dibuat sendiri, kemudian menyelesaikan soal tersebut. Dalam proses ini, setiap orang dapat menggunakan cara mereka sendiri yang mungkin berbeda dengan orang lain. Dalam matematisasi vertikal, kita juga mulai dari soal-soal kontekstual, tetapi dalam jangka panjang kita dapat menyusun prosedur tertentu yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal-soal sejenis secara langsung, tanpa bantuan konteks.

2) Menggunakan model-model (Matematisasi)

Istilah model berkaitan dengan model situasi dan model matematik yang dikembangkan oleh siswa sendiri (*self developed models*). Peran *self developed models* merupakan jembatan bagi siswa dari situasi real ke situasi abstrak atau dari matematika informal ke matematika formal. Artinya siswa membuat model sendiri dalam menyelesaikan masalah.

3) Menggunakan produksi dan konstruksi

Streefland (1991) menekankan bahwa dengan pembuatan “produksi bebas” siswa terdorong untuk melakukan refleksi pada bagian yang mereka anggap penting dalam proses belajar. Strategi-strategi informal siswa yang berupa prosedur pemecahan masalah kontekstual merupakan sumber inspirasi dalam pengembangan pembelajaran lebih lanjut yaitu untuk mengkonstruksi pengetahuan matematika formal. Prahmana (2015) menyebutkan empat ciri konstruktivisme adalah siswa mengkonstruksi pemahamannya sendiri-sendiri, pengetahuan baru dibangun berdasarkan pemahaman dan pengetahuan sebelumnya, pemahaman diperoleh melalui interaksi sosial, dan belajar melalui pengalaman untuk membangun pengetahuan yang bermakna.

4) Menggunakan interaktif

Interaksi antarsiswa dengan guru merupakan hal yang mendasar dalam pendekatan RME. Secara eksplisit bentuk-bentuk interaksi yang berupa negosiasi, penjelasan,

pembenaran, setuju, tidak setuju, pertanyaan atau refleksi digunakan untuk mencapai bentuk formal dari bentuk-bentuk informal siswa.

5) Menggunakan keterkaitan (*Intertwinment*)

Dalam pendekatan RME pengintegrasian unit-unit matematika adalah esensial. Jika dalam pembelajaran kita mengabaikan keterkaitan dengan bidang yang lain, maka akan berpengaruh pada pemecahan masalah. Dalam mengaplikasikan matematika, biasanya diperlukan pengetahuan yang lebih kompleks, dan tidak hanya aritmatika, aljabar, atau geometri tetapi juga bidang lain.

Dari kelima prinsip tersebut terlihat bahwa dalam pendekatan RME, proses dan produk berpengaruh penting dalam penilaian sehingga diharapkan penilaian dapat dilaksanakan dengan baik selama proses interaksi maupun hasil mereka.

## 2. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

LKS merupakan salah satu perangkat pembelajaran yang terdiri dari sekumpulan kegiatan, masalah atau soal yang dikerjakan siswa selama proses pembelajaran. Menurut Depdiknas (2008:13)

Lembar Kegiatan Siswa (student Worksheet) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kegiatan biasanya berisi petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Suatu tugas yang diperintahkan dalam lembar kegiatan harus jelas Kompetensi Dasar yang akan dicapainya

Langkah-langkah penyusunan LKS menurut Prastowo (2011:212) adalah :

- 1) Analisis kurikulum
- 2) Menyusun peta kebutuhan LKS
- 3) Menentukan judul-judul LKS
- 4) Penulisan LKS

Dalam penelitian ini, LKS yang dikembangkan adalah LKS berbasis pendekatan *Realistics Mathematics Education* (RME). Dalam penggunaan LKS berbasis pendekatan RME siswa didorong untuk aktif dalam mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Selain itu, LKS memfasilitasi siswa untuk saling berdiskusi dan saling bertukar ide atau gagasan dengan temannya

## 3. Materi FPB dan KPK

Faktor Persekutuan Terbesar (FPB) dan Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) merupakan objek aljabar yang membicarakan mengenai konsep bilangan. Konsep dasar FPB dan KPK adalah faktor dan kelipatan dari suatu bilangan. Berdasarkan konsep dasar inilah, didefinisikan pengertian-pengertian baru atau berdasar pada pengertian baru sebelumnya.

Materi FPB dan KPK merupakan materi pelajaran matematika yang dipelajari siswa kelas IV tingkat Sekolah Dasar (SD) pada semester 1. Standar Kompetensi pada materi ini adalah : memahami dan menggunakan faktor dan kelipatan dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar yang diharapkan dicapai adalah sebagai berikut :

- a) Mendeskripsikan konsep faktor dan kelipatan
- b) Menentukan kelipatan dan faktor bilangan
- c) Menentukan FPB dan KPK
- d) Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan FPB dan KPK

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and development /R&D*). Menurut Sugiyono (2010: 407), R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis pendekatan *Realistics Mathematics Education* (RME) menggunakan model *McKenny* yang terdiri dari tiga tahap yaitu *Preliminary*, *Prototyping* dan *Assesment*

## HASIL DAN PEMBAHASAN

*Prototype* Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berbasis pendekatan *Realistics Mathematics Education* (RME) dirancang berdasarkan analisis pendahuluan. Kegiatan analisis kebutuhan dimulai dengan analisis kurikulum, analisis konsep, dan analisis siswa. Uraian hasil analisis tahap *preliminary* (analisis pendahuluan), sebagai berikut :

### 1) Analisis Kurikulum.

Menganalisis kurikulum bertujuan untuk mengetahui apakah materi yang diajarkan sudah sesuai dengan kompetensi yang diharapkan. Berdasarkan kurikulum KTSP tujuan pembelajaran matematika Sekolah Dasar (SD) adalah siswa memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Tujuan ini sejalan dengan pembelajaran berbasis pendekatan RME, karena matematika merupakan proses belajar dari konsep yang sederhana ke konsep yang kompleks dimana setiap konsep matematika dapat dipahami jika disajikan dalam bentuk konkrit. Melalui pendekatan RME ini siswa akan menemukan konsep pelajaran melalui kegiatan mengamati, bereksperimen dengan menggunakan benda-benda konkrit sehingga siswa dapat memahami konsep dari materi pembelajaran.

Analisis kurikulum difokuskan pada analisis Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) yang tercantum pada standar isi. Analisis kurikulum bertujuan sebagai pedoman dalam pengembangan LKS berbasis pendekatan RME untuk siswa kelas IV SD.

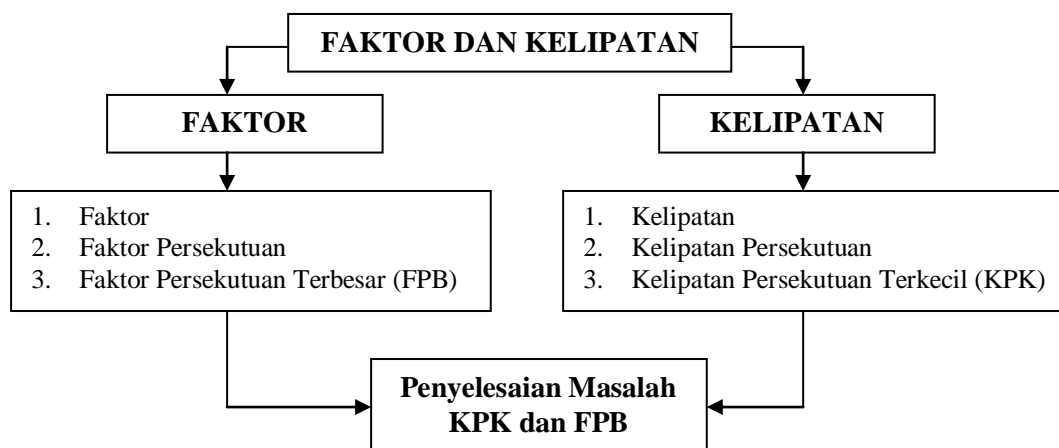
Hasil analisis SK dan KD yang terdapat pada standar isi dijabarkan menjadi indikator-indikator pencapaian pembelajaran. Berdasarkan hasil perumusan indikator dan analisis silabus matapelajaran kelas IV SD, diperoleh beberapa indikator yang hampir sama dengan indikator yang ada pada silabus. Namun ada beberapa indikator yang ada di silabus yang harus diubah dan disesuaikan dengan LKS yang akan dirancang.

Penjabaran SK, KD, dan indikator pencapaian kompetensi merupakan pertimbangan untuk menentukan konsep-konsep yang diperlukan dalam proses pembelajaran. Berdasarkan penjabaran SK, KD, dan indikator pencapaian kompetensi, disusun LKS berbasis pendekatan RME. LKS berbasis pendekatan RME dirancang untuk memudahkan siswa dalam memahami dan mengkonstruksi konsep-konsep materi pelajaran. Pembelajaran dilakukan dengan memberikan pertanyaan dan masalah yang mengajak siswa untuk berpikir kritis. Selanjutnya, siswa mulai mengkonstruksi pemahamannya satu persatu untuk menemukan jawaban dari pertanyaan dan permasalahan yang diberikan. Dengan demikian, siswa dapat mengaplikasikan konsep yang telah dimiliki dalam kehidupan sehari-hari.

### 2) Analisis Konsep

Analisis konsep bertujuan untuk menentukan isi dan materi pelajaran yang dibutuhkan dalam pengembangan LKS berbasis pendekatan RME. Adapun materi pelajaran pada semester I adalah (1) Operasi Hitung Bilangan, (2) Kelipatan dan Faktor, (3) Pengukuran, (4) Keliling dan Luas Bangun Datar.

Dalam penelitian ini dikembangkan sebuah LKS untuk materi Kelipatan dan Faktor. Pembahasan materi pada LKS, bertujuan agar siswa dapat : (i) mengenal dan menentukan kelipatan, (ii) mengenal dan menentukan faktor suatu bilangan, (iii) menentukan kelipatan persekutuan dan faktor persekutuan dari beberapa bilangan, (iv) menentukan KPK dari beberapa bilangan, (v) menentukan FPB dari beberapa bilangan, (vi) menyelesaikan permasalahan KPK dan FPB dalam kehidupan sehari-hari. Berikut digambarkan peta konsep dari materi kelipatan dan faktor



**Gambar 1 . Peta Konsep Materi Kelipatan dan Faktor**

### 3) Analisis Siswa

Analisis siswa dilakukan untuk mengetahui karakteristik siswa, yang meliputi : usia, kesukaan siswa, aktivitas siswa dalam pembelajaran, dan kesulitan-kesulitan yang ditemui siswa dalam memahami LKS yang dipakai dalam pembelajaran matematika. Usia siswa kelas IV SD Muhammadiyah Padang Panjang berkisar antara 10-11 tahun. Pada rentang usia ini anak-anak sudah mampu untuk memahami operasi-operasi logis dengan menggunakan bantuan benda-benda kongkrit dan dapat memecahkan masalah yang bersifat logis.

Berdasarkan analisis hasil wawancara yang dilakukan kepada beberapa orang siswa kelas IV SD Muhammadiyah Padang Panjang diperoleh informasi siswa menyukai gambar tokoh kartun anak-anak, dan lebih menyukai warna-warna yang terang seperti hijau, biru, merah dan kuning karena dengan ini akan menimbulkan kesan semangat. Siswa juga senang berenang, main bola, main layang-layang dan lain-lain. Dalam kegiatan pembelajaran siswa sering merasa bosan, dan untuk menghilangkan kebosanannya mereka izin keluar, bicara dengan teman sebangku, melihat keluar dan mencoret-coret bukunya.

Berdasarkan karakteristik tersebut, maka dirancang LKS yang dapat memfasilitasi siswa untuk aktif dalam pembelajaran, dengan menghadirkan kegiatan-kegiatan yang menarik sehingga siswa tidak bosan dalam pembelajaran. LKS menuntun siswa aktif mengkonstruksi pengetahuan secara mandiri. Dengan pengetahuan awal yang telah dimiliki sebelumnya dan menghubungkan dengan konsep yang dipelajari, akhirnya siswa mampu mengkonstruksi pengetahuan baru. Dalam pembelajaran dengan menggunakan LKS siswa akan belajar secara berkelompok dan berdiskusi sehingga akan melatih siswa untuk menghargai pendapat teman, saling bertukar ide, dan keberanian bertanya.

Bahasa dan penggunaan kalimat pada LKS disesuaikan dengan tingkat perkembangan siswa kelas IV SD, sehingga siswa lebih mudah mempelajari LKS. Penyajian LKS juga didesain menggunakan warna-warna yang cerah, yang membuat siswa lebih bersemangat, dan dilengkapi dengan gambar-gambar kartun, seperti *angry bird*, atau gambar-gambar yang sesuai dengan tingkat anak kelas IV SD.

### SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil studi lapangan dan hasil pembahasan, diperlukan pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Realistics Mathematics Education* (RME) yang dibagi atas beberapa aspek, yaitu sebagai berikut :

1. Aspek Didaktik

LKS diawali dengan menghadirkan pertanyaan atau masalah yang bertujuan membantu siswa untuk mengaitkan fenomena yang diamati dengan konsep yang akan dikonstruksi. LKS memfasilitasi siswa menggunakan model-model (Matematisasi), artinya siswa membuat model sendiri dalam menyelesaikan masalah. Selanjutnya, siswa mengkonstruksi pemahamannya sendiri-sendiri, pengetahuan baru dibangun berdasarkan pemahaman dan pengetahuan sebelumnya. LKS berbasis RME memfasilitasi siswa untuk melakukan interaksi antarsiswa dan guru yang merupakan hal yang mendasar dalam pendekatan RME. Selanjutnya LKS berbasis RME, juga memfasilitasi siswa untuk mengaitkan materi yang dipelajari dengan hal lain.

## 2. Aspek Isi

Materi yang disajikan sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi. Penyajian materi disesuaikan dengan tingkat kemampuan siswa kelas IV SD dan dilengkapi dengan contoh-contoh soal dan latihan yang sesuai dengan kognisi siswa. LKS dilengkapi dengan gambar-gambar yang berkaitan dengan materi yang dipelajari agar proses pembelajaran berjalan dengan menarik dan menyenangkan.

## 3. Aspek Bahasa

LKS menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif serta sesuai dengan tingkat komunikasi siswa SD sehingga penyajian materi pada LKS dapat dipahami dengan baik. Pertanyaan-pertanyaan dalam LKS disusun dengan kalimat yang jelas sehingga mampu mengarahkan siswa mendapatkan jawaban yang diharapkan.

## 4. Aspek Penyajian

LKS didesain menggunakan gambar dan warna yang bervariasi. Efek kehangatan, keceriaan, dan riang diutamakan guna menimbulkan ketertarikan siswa. Penggunaan jenis tulisan yang tidak formal dan memiliki tingkat keterbacaan yang baik.

## DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Depdiknas. 2006. *Sosialisasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas.
- \_\_\_\_\_. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Djaafar, Tengku Zahara. 2001. *Kontribusi Strategi Pembelajaran Terhadap hasil Belajar*. Jakarta: UNP
- Fauzan, Ahmad. 2008. *Problematika Pembelajaran Matematika dan Alternatif Penyelesaiannya. Pidato Pengukuhan Sebagai Guru Besar dalam Bidang Pendidikan Matematika pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. Universitas Negeri Padang.
- Tim Penulis Grasindo. 2010. *Pintar Matematika Untuk SD dan MI Kelas IV*. Jakarta: Grasindo
- Hadi, S. 2000. *Teori Matematika Realistik*. Nederland: University of Twente
- Plomp, T dan Nieveen, N. (eds). 2007. *An Introduction to Educational Design Research Enschede*: Netherlands Institute for Curriculum Development (SLO)
- Prahmana, Rully Charitas Indra. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Yogyakarta: Matematika
- Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: Diva Press
- Sardiman. 2004. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada
- Soedjadi, R. 2004. PMRI dan KBK dalam Era Otonomi Pendidikan. Buletin PMRI. Edisi III, Jan 2004. Bandung: KPPMT ITB Bandung.
- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Rosdakarya
- Sukardi. 2008. *Evaluasi Pendidikan Prinsip dan Operasional*. Yogyakarta: Bumi Aksara
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta
- Wijaya, Ariyadi. 2011. *Pendidikan Matematika Realistik*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Treffer. 1991. *Didactical Background of a Mathematics program for Primary Education*. Dalam Streefland, L. (Ed). *Realistic Mathematics Education in Primary School*. Utrecht