

BAB II

KERANGKA DASAR TEORI

A. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

1. Pengertian Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Menurut Prastowo (2014 : 268) Lembar Kegiatan Siswa (LKS) merupakan materi ajar yang sudah dikemas sedemikian rupa sehingga siswa diharapkan dapat mempelajari materi ajar secara mandiri. Kemudian menurut Majid (2009 : 176) Lembar Kegiatan Siswa (LKS) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik, lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Selanjutnya di dukung oleh Pariska (2012 : 76) yang menyebutkan bahwa Lembar Kegiatan Siswa (LKS) merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang berisikan petunjuk, daftar tugas dan bimbingan melakukan kegiatan.

Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa Lembar Kegiatan Siswa (LKS) adalah salah satu bahan ajar cetak yang berisi petunjuk dan langkah-langkah kepada peserta didik untuk mengerjakan suatu kegiatan atau tugas, sehingga peserta didik mampu mempelajari materi yang sedang dipelajari dengan mandiri.

2. Fungsi Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Menurut Prastowo (2014 : 270) Lembar Kerja Siswa (LKS) mempunyai empat fungsi, yaitu:

- a) LKS sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik namun lebih mengaktifkan siswa.
- b) LKS sebagai bahan ajar yang mempermudah siswa untuk memahami materi yang diberikan.
- c) LKS sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih.
- d) LKS memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada siswa.

Berdasarkan pemaparan diatas, dapat disimpulkan bahwa fungsi LKS yaitu sebagai media yang digunakan untuk membantu siswa meningkatkan pemahamannya terhadap materi melalui urutan langkah yang telah dirancang sebelumnya dan siswa dapat mengekspresikan kemampuannya dalam memecahkan masalah.

3. Tujuan Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Prastowo (2014 : 270) mengungkapkan bahwa paling tidak ada tiga poin penting yang menjadi tujuan penyusunan LKS, yaitu:

- 1) Menyajikan bahan ajar yang memudahkan siswa untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan.
- 2) Menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan siswa terhadap materi yang diberikan.
- 3) Melatih kemandirian belajar siswa.
- 4) Memudahkan pendidikan dalam memberikan tugas kepada siswa.

Berdasarkan pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa tujuan penyusunan LKS dalam kegiatan pembelajaran yang secara umum LKS

memperlihatkan kepada siswa apa yang menjadi tujuan pencapaian pembelajaran. LKS menyajikan langkah-langkah untuk memahami isi materi secara urut guna mencapai tujuan pembelajaran yang dimaksud serta meningkatkan pemahaman diri akan materi pembelajaran.

4. Jenis-Jenis Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Menurut Prastowo (2014 : 272) ada lima jenis LKS yang umumnya digunakan oleh siswa, yaitu:

- a) LKS yang penemuan (membantu siswa menemukan suatu konsep)
LKS jenis ini memuat apa yang harus dilakukan siswa, meliputi: melakukan, mengamati dan menganalisis. Rumusan langkah-langkah yang harus dilakukan siswa kemudian mintalah siswa untuk mengamati fenomena hasil kegiatannya, dan berilah pertanyaan analisis yang membantu siswa mengaitkan fenomena yang diamati dengan konsep yang akan dibangun siswa dalam benaknya.
- b) LKS yang *Aplikatif-Integratif* (membantu siswa menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan)
Didalam pembelajaran, setelah siswa berhasil menemukan konsep, siswa selanjutnya kita latih untuk menerapkan konsep yang telah dipelajari tersebut dalam kehidupan sehari-hari.
- c) LKS yang menuntun (berfungsi sebagai penuntun belajar)
LKS penguatan berisi pertanyaan atau isian yang jawabannya ada di dalam buku. Siswa dapat mengerjakan LKS tersebut jika

membaca buku, sehingga fungsi utama LKS ini ialah membantu siswa mencari, menghafal dan memahami materi pembelajaran yang terdapat didalam buku. LKS ini juga cocok untuk pengayaan.

d) LKS yang penguatan (berfungsi sebagai penguatan)

LKS penguatan diberikan setelah siswa selesai mempelajari topik tertentu. Materi pembelajaran yang dikemas didalam LKS penguatan lebih menekankan dan mengarahkan kepada pengalaman dan penerapan materi pelajaran yang terdapat didalam buku ajar. LKS ini juga cocok untuk pengayaan.

e) LKS yang praktikum (berfungsi sebagai petunjuk praktikum)

Alih-alih memisakan petunjuk praktikum ke dalam buku tersendiri, kita dapat menggabungkan petunjuk praktikum ke dalam kumpulan LKS. Dengan demikian, dalam bentuk LKS ini, petunjuk praktikum merupakan salah satu konten dari LKS.

Dari uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan jenis LKS disesuaikan dengan sintaks pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yang dipilih dalam melakukan kegiatan pembelajaran yang bermakna.

5. Unsur-Unsur LKS

Dalam pembuatan LKS terdapat beberapa unsur penting agar LKS tampak lebih sederhana jika dilihat dari strukturnya. Unsur-unsur tersebut, yaitu :

a) Judul

- b) Petunjuk belajar
- c) Kompetensi dasar atau materi pokok
- d) Informasi pendukung
- e) Tugas atau langkah kerja
- f) Penilaian

Namun jika dilihat dari segi formatnya, LKS minimal memenuhi delapan unsur yaitu judul, kompetensi dasar yang akan dicapai, waktu penyelesaian, peralatan/ bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dilaksanakan dan laporan yang harus dikerjakan (Prastowo, 2011 : 208).

Dari pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa unsur-unsur LKS merupakan aspek yang begitu penting yang harus diketahui dalam penyusunan LKS agar tidak menyalahi aturan dan mudah dimengerti bagi siswa.

6. Langkah-Langkah Menyiapkan Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Menurut Depdiknas dalam menyiapkan Lembar Kegiatan siswa (LKS) dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Analisis Kurikulum, untuk menentukan materi-materi mana yang memerlukan bahan ajar LKS. Biasanya dalam menentukan materi dianalisis dengan cara melihat materi pokok dan pengalaman belajar dari materi yang telah diajarkan, kemudian kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa.

- b) Menyusun Peta Kebutuhan Siswa, untuk mengetahui jumlah LKS yang harus ditulis dan sekuensi atau urutan LKS-nya juga dapat dilihat yang diawali dengan analisis kurikulum dan analisis sumber belajar.
- c) Menentukan Judul-judul LKS, ditentukan atas dasar KD-KD, materi-materi pokok atau pengalaman belajar yang terdapat pada kurikulum. Satu KD dapat dijadikan sebagai judul LKS apabila kompetensi itu tidak terlalu besar, sedangkan besarnya KD dapat dideteksi antara lain dengan cara apabila diuraikan kedalam materi pokok mendapatkan maksimum 4 MP, maka kompetensi itu dapat dijadikan sebagai satu judul LKS.
- d) Penulisan LKS

Penulisan KD dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Perumusan KD yang harus dikuasai.
- 2) Menentukan alat penilaian.
- 3) Penyusunan Materi.
- 4) Struktur LKS.

Dari penjelasan diatas, dapat diketahui bahwa untuk membuat LKS terdapat urutan langkah-langkah yang harus diperhatikan. Langkah-langkah tersebut akan membantu menuntun dalam penyusunan dan pengembangan LKS.

B. Pendidikan Realistik Matematika Indonesia (PMRI)

1. Sejarah PMRI

Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) merupakan adaptasi dari *Realistic Mathematics Education (RME)*, teori pembelajaran yang dikembangkan di Belanda sejak tahun 1970-an dengan berlandaskan pada filosofi sebagai aktivitas manusia (*mathematic as human activity*) yang dicetuskan oleh Hans Freudenthal. Pendidikan matematika realistik sudah mulai diterapkan di Indonesia dengan nama Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) sejak tahun 2001. PMRI dikembangkan oleh Institut Pengembang PMRI yang diketuai oleh prof. Dr. R.K. Embiring dengan melibatkan empat Universitas di Indonesia (Ariyadi, 2012: 3).

Menurut Siswono (2006:2), matematika harus dihubungkan dengan kenyataan, berada dekat dengan siswa dan relevan dengan kehidupan masyarakat agar memiliki nilai manusiawi. Pandangannya menekankan bahwa materi-materi matematika harus dapat ditransmisikan sebagai aktivitas manusia (*human activity*). Pendidikan seharusnya memberikan kesempatan siswa untuk “*re-invent*” (menemukan/menciptakan) matematika melalui praktek (*doing it*). Dengan demikian dalam pendidikan matematika, matematika seharusnya tidak sebagai sistem yang tertutup tetapi sebagai suatu aktivitas dalam proses pematematikaan.

2. Definisi PMRI

PMRI atau RME adalah teori pembelajaran yang bertitik tolak dari hal-hal yang riil atau pernah dialami siswa, menekankan keterampilan proses, berdiskusi dan berkolaborasi, berargumentasi dengan teman sekelas sehingga mereka dapat menemukan sendiri (*student centered*) sebagai kebalikan dari pembelajaran berpusat pada guru (*teacher centered*) dan pada akhirnya menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah baik secara individu maupun kelompok (Zulkardi dan Ilma, 2015: 2-3).

Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) adalah pendidikan matematika yang dilaksanakan dengan menempatkan realitas dan pengalaman siswa sebagai titik awal pembelajaran. Pada pendekatan PMRI, guru berperan tidak lebih dari seorang fasilitator atau pembimbing, moderator dan evaluator. Menurut Devi *dkk.* (2015: 3) menyebutkan bahwa diantara peran guru dalam PMRI adalah sebagai berikut :

- (1) Guru hanya sebagai fasilitator belajar;
- (2) Guru harus mampu membangun pengajaran yang interaktif;
- (3) Guru harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk secara aktif menyumbang pada proses belajar dirinya, dan secara aktif membantu siswa dalam menafsirkan persoalan riil; dan

- (4) Guru tidak terpancang pada materi yang termaktub dalam kurikulum, melainkan aktif mengaitkan kurikulum dengan dunia riil, baik fisik maupun sosial.

3. Prinsip-prinsip PMRI

Menurut Sembiring (2010: 13) ada tiga prinsip dasar dalam RME/PMRI, yaitu: penemuan kembali secara terbimbing (*guided reinvention*), fenomenologi didaktis (*didactical penenomenology*), dan prinsip model mediasi (*self developed models*). Penjelasan singkat dari prinsip-prinsip tersebut sebagai berikut:

- 1) Penemuan kembali terbimbing (*guided reinvention*) dan matematisasi progresif (*progressive mathematization*), artinya dalam mempelajari matematika perlu diupayakan agar peserta didik mempunyai pengalaman dalam menemukan sendiri berbagai konsep, prinsip matematika.
- 2) Fenomenologi didaktik (*didactical penenomenology*), artinya bahwa dalam mempelajari konsep-konsep, prinsip-prinsip dan materi-materi lain dalam matematika, para peserta didik perlu bertolak dari fenomena-fenomena kontekstual, yaitu masalah-masalah yang berasal dari dunia nyata atau setidaknya-tidaknya dari masalah yang dapat dibayangkan.
- 3) Mengembangkan model-model sendiri (*self developed models*), artinya bahwa dalam mempelajari konsep-konsep atau materi-materi matematika yang lain melalui masalah-masalah kontekstual, peserta

didik perlu mengembangkan sendiri model-model atau cara penyelesaian masalah tersebut.

4. Karakteristik PMRI

Karakteristik dasar yang menjadi ciri khusus dari PMRI adalah menggunakan: konteks “dunia nyata”, model-model, produksi dan konstruksi, interaktif dan keterkaitan (*intertwinment*). Menurut Treffers (Ariyadi, 2012: 21 – 23) merumuskan lima karakteristik pendidikan matematika Realistik Indonesia, yaitu:

1) Penggunaan konteks (*using context*).

Siswa dilibatkan secara aktif untuk melakukan kegiatan eksplorasi permasalahan (*phenomenological exploration*). Manfaat kegiatan ini yaitu:

- a) Mengarahkan siswa mengembangkan strategi untuk penyelesaian masalah yang akan digunakan.
- b) Meningkatkan motivasi dan ketertarikan siswa dalam belajar matematika.

2) Penggunaan model untuk matematisasi progresif (*using models for progressive mathematization*)

Penggunaan model berfungsi untuk menghubungkan pengetahuan matematika tingkat konkret menuju pengetahuan matematika tingkat formal melalui suatu proses yang bertahap.

3) Pemanfaatan hasil konstruksi siswa (*using students' own construction*)

Siswa dilatih untuk mengkonsep pengetahuannya sendiri sehingga mengembangkan aktivitas dan kreativitas siswa. Selain itu, siswa didorong untuk lebih aktif dan kreatif mengembangkan ide dan strategi dalam penyelesaian masalah. Selanjutnya, ide dan strategi yang ditemukan dan dikembangkan siswa digunakan sebagai dasar pembelajaran.

4) Interaktivitas (*interactivity*)

RME mengembangkan interaksi antar siswa dalam belajar untuk mendukung proses sosial dalam pembelajaran. Pemanfaatan interaksi dalam pembelajaran matematika bermanfaat dalam mengembangkan kemampuan kognitif dan afektif siswa secara simultan.

5) Keterkaitan (*intertwinement*)

Konsep-konsep matematika dikenalkan kepada siswa tidak secara terpisah melainkan dengan menempatkan keterkaitan antar-konsep matematika. Melalui keterkaitan ini, dapat dikenalkan lebih dari satu konsep secara bersamaan. Hal ini akan menunjukkan manfaat atau peran suatu konsep terhadap konsep yang lain.

Sementara itu, langkah-langkah pembelajaran RME dapat dilakukan sebagai berikut.

- a) Memotivasi siswa (memfokuskan perhatian siswa).
- b) Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran.

- c) Memulai pelajaran dengan mengajukan masalah (soal) yang “riil” bagi siswa sesuai dengan pengalaman dan tingkat pengetahuannya, sehingga siswa segera terlibat dalam pelajaran secara bermakna.
- d) Permasalahan yang diberikan harus disesuaikan dengan tujuan yang ingin dicapai dalam pelajaran tersebut.
- e) Siswa mengembangkan dan menciptakan model-model simbolik secara informal terhadap persoalan/masalah yang diajukan.
- f) Pengajaran berlangsung secara interaktif, siswa menjelaskan dan memberikan alasan terhadap jawaban yang diberikan, memahami jawaban temannya (siswa lain), menyatakan persetujuan atau ketidaksetujuan, mencari alternative penyelesaian yang lain, dan melakukan refleksi terhadap setiap langkah yang ditempuh atau terhadap hasil yang diperoleh (Ramadoni, 2014: 31-32).

5. Keunggulan dan Kelemahan Pendekatan PMRI

Menurut Khetrina (2014:4-5) keunggulan pendekatan PMRI adalah:

- 1) Suasana dalam proses pembelajaran menyenangkan karena menggunakan realitas yang ada disekitar siswa
- 2) Siswa membangun sendiri pengetahuannya maka siswa tidak mudah lupa dengan materi
- 3) Siswa merasa dihargai dan semakin terbuka karena setiap jawaban ada nilainya

- 4) Melatih siswa untuk terbiasa berpikir dan berani mengemukakan pendapat
- 5) Pendidikan budi pekerti, misal: saling kerjasama dan menghormati teman yang sedang berbicara

Sedangkan kelemahan pendekatan PMRI adalah:

- 1) Karena sudah terbiasa diberi informasi terlebih dahulu maka siswa masih kesulitan dalam menemukan sendiri jawabannya
- 2) Membutuhkan waktu yang lama, terutama bagi siswa yang kemampuan awalnya rendah
- 3) Siswa yang pandai terkadang tidak sabar menanti temannya yang belum selesai
- 4) Membutuhkan alat peraga yang sesuai dengan situasi.

6. Kriteria Produk Pengembangan

Menurut Akker (1999 : 10), ada tiga unsur untuk mengukur kriteria suatu produk yaitu validitas, kepraktisan dan keefektifan.

a. Valid

Menurut Sugiyono (2014 : 173), instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapat data (mengukur) itu valid yang berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Sedangkan menurut Tessmer (1998) bahan ajar dikatakan valid apabila memenuhi validitas konten, konstruk, dan bahasa.

b. Praktis

Menurut Akker (1999 : 10), kepraktisan dilihat dari penggunaan akhir untuk dapat digunakan dan mudah untuk digunakan dengan cara yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. jadi dapat disimpulkan bahwa instrumen dapat dikatakan praktis apabila waktu yang digunakan singkat dan pelaksanaanya mudah bagi siswa yang dilihat dari respon pengguna setelah pembelajaran.

c. Efek Potensial

Salah satu efektif menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) dapat membawa hasil. Artinya, keefektifan digunakan untuk melihat keberhasilan suatu produk yang dikembangkan. Menurut Akker (1999 : 11), efektifitas mengacu pada pengalaman dan hasil dengan intervensi konsisten tujuan yang dimaksud. Jadi, dapat disimpulkan bahwa efek potensial dapat dilihat dari aktivitas belajar peserta didik dan hasil belajar peserta didik.

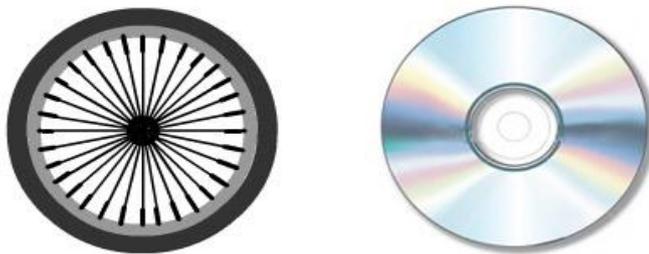
7. Analisis Materi

Dalam pembuatan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) haruslah mencakup semua yang ada dalam pengertian materi ajar baik itu fakta, konsep, dan prinsip. Selain itu, juga harus mengacu pada standar kompetensi dan kompetensi dasar. Oleh karena itu, LKS yang dikembangkan hendaknya agar siswa lebih aktif dalam pembelajaran dan agar siswa menemukan sendiri mengenai suatu konsep.

a. Lingkaran

1) Definisi Lingkaran

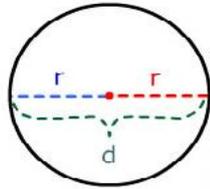
Lingkaran adalah kumpulan titik-titik yang membentuk lengkungan tertutup dimana titik-titik pada lengkungan tersebut berjarak sama terhadap suatu titik tertentu (titik pusat). Lingkaran salah satu bentuk geometri datar yang banyak kita temui dan kita manfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Lingkaran berguna dalam banyak bidang kehidupan, misal: olah raga, arsitektur, dan teknologi. Banyak alat olah raga yang memanfaatkan bentuk lingkaran seperti pada bentuk lapangan silat, papan target panahan, dan keranjang basket. Bagi seorang arsitek, bentuk lingkaran dinilai memiliki bentuk yang indah untuk mendekorasi rumah, maupun gedung perkantoran. Seperti bentuk pintu, jendela, atap rumah. Kemudian, pada bidang teknologi bentuk lingkaran juga sering kita jumpai, seperti roda mobil, roda motor, setir mobil memanfaatkan bentuk lingkaran.



2) Luas Lingkaran jika Jari-jari Diketahui

Jika jari-jari lingkaran diketahui maka rumus untuk mencari luas lingkaran yakni:

- Bila luas lingkaran dinyatakan dalam diameter, maka luas lingkaran menjadi:



Luas lingkaran : $L = \pi r^2 \rightarrow$ (ingat $r = \frac{1}{2} d$)

$$= \pi \left(\frac{1}{2} d \right)^2$$

$$= \pi \cdot \left(\frac{1}{4} d \right)^2$$

$$= \frac{1}{4} \pi d^2$$

Bila : $L =$ Luas Lingkaran

$d =$ Diameter Lingkaran

$r =$ Jari-jari Lingkaran

- Untuk setiap lingkaran berlaku rumus :

$$\begin{aligned} \text{Luas Lingkaran} &= \frac{\pi r^2}{1} \text{ atau} \\ &= \frac{1}{4} \pi d^2 \end{aligned}$$

- Perlu diketahui, jika jari-jari lingkaran yang diketahui merupakan kelipatan dari 7 maka gunakan $\pi = 22/7$, sedangkan jika jari-jari lingkaran yang diketahui merupakan bukan kelipatan dari 7 maka gunakan $\pi = 3,14$.

3) Keliling Lingkaran

Pada pembahasan di bagian depan diperoleh bahwa pada setiap lingkaran nilai perbandingan keliling (K) per diameter (d) menunjukkan bilangan yang sama atau tetap disebut π . Karena $K/d = \pi$, sehingga didapat $K = \pi d$. Karena panjang diameter adalah 2 x jari-jari atau $d = 2r$, maka:

$$K = 2 \pi r$$

Jadi, didapat rumus keliling (K) lingkaran dengan diameter (d) atau jari-jari (r) adalah:

$$K = \pi d \text{ atau } K = 2\pi r$$

b. Konteks Lingkaran

Kesulitan siswa dalam mempelajari keliling dan luas lingkaran perlu diatasi dengan strategi pembelajaran yang sesuai. Strategi merupakan kiat atau siasat yang sengaja direncanakan oleh guru, berkenaan dengan segala persiapan pembelajaran agar pelaksanaan pembelajaran berjalan dengan lancar dan tujuannya yang berupa hasil belajar dapat tercapai secara optimal. Di samping menguasai materi, guru dituntut memiliki keterampilan menyampaikan materi yang akan disampaikan dan guru harus mampu memilih serta menggunakan suatu strategi pembelajaran yang tepat pada suatu materi.

Konteks yang diambil salah satunya adalah alat olah raga yang memanfaatkan bentuk lingkaran seperti pada bentuk lapangan silat, papan target panahan, dan keranjang basket. Bagi seorang arsitek, bentuk

lingkaran dinilai memiliki bentuk yang indah untuk mendekorasi rumah, maupun gedung perkantoran. Seperti bentuk pintu, jendela, atap rumah. Kemudian, pada bidang teknologi bentuk lingkaran juga sering kita jumpai, seperti roda mobil, roda motor, setir mobil memanfaatkan bentuk lingkaran.

8. Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian tentang Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) telah memberikan bukti empiris tentang prospek pengembangan dan implementasi Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) di Indonesia. Hasil-hasil penelitian Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) di uraikan sebagai berikut.

Deboy (2009) menyimpulkan penelitiannya tentang Pengembangan Materi ajar menggunakan pendekatan PMRI pada pokok bahasan kesebangunan dikelas IX SMP Talanng Ubi bahwa siswa lebih tertarik dan mudah memahami materi pelajaran meggunakan buku siswa yang dikembangkan dengan konteks dunia nyata.

Dalam penelitian Anggun (2013), menyimpulkan dalam penelitiannya Pengembanan bahan ajar pada materi Volume kubus dan balok menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) untuk siswa kelas VIII SMP Negeri 26 Palembang, menunjukkan secara umum bahan ajar yang dikembangkan telah memiliki efek potensial terhadap hasil belajar.

Zalekha (2014), menyimpulkan penelitiannya tentang Pengembangan Lembar Kerja Siswa berbasis Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada materi Teorema Pythagoras untuk siswa Madrasah Tsanawiyah menunjukkan efektivitas yang tinggi terhadap hasil belajar siswa.