

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan rancangan penelitian yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, hasil penelitian pengembangan lembar kerja siswa akan menjawab rumusan masalah yang meliputi pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan pendekatan PMRI yang valid, praktis, dan mempunyai efek potensial terhadap hasil belajar siswa. Untuk lebih jelasnya akan diuraikan dibawah ini.

1. *Preliminary*

a. Tahap Analisis

1) Analisis Kurikulum

Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis kurikulum di SMP IBA Palembang karena Depdiknas menyatakan bahwa alasan pengembangan bahan ajar harus memperhatikan tuntutan kurikulum. Pada saat setelah melakukan wawancara singkat dengan Bapak Mulyono, S.Pd yang merupakan Wakil Kurikulum SMP IBA Palembang, kurikulum yang diterapkan di SMP IBA Palembang saat ini yaitu kurikulum 2013 untuk kelas VII, kelas VIII dan kelas IX.

2) Analisis Materi

Selain analisis kurikulum, peneliti juga menganalisis materi yang dianggap sulit bagi siswa. Peneliti melakukan wawancara terhadap beberapa siswa kelas VIII tentang materi bangun ruang sisi

datar yang paling sulit menurut mereka. Adapun sebagian besar siswa menyatakan lingkaran merupakan materi yang sulit bagi mereka. Faktor-faktor yang menyebabkan kesulitan belajar matematika materi luas dan keliling lingkaran meliputi faktor yang menyebabkan kesalahan dalam mengerjakan soal dan faktor internal. Faktor yang menyebabkan kesalahan dalam mengerjakan soal yaitu (a) kesulitan dalam menggunakan rumus, (b) kesulitan dalam menghitung bilangan desimal. Faktor internal yang mempengaruhi yaitu (a) kemampuan intelektual siswa, (b) cara belajar siswa, (c) motivasi belajar, (d) kebiasaan belajar, (e) konsentrasi belajar, (f) kemampuan mengingat, (g) kesehatan tubuh. Berdasarkan wawancara tersebut, masalah kesulitan belajar materi luas dan keliling lingkaran adalah perlunya pengajaran khusus sebagai pengayaan dan menggunakan metode mengajar yang inovatif dan kreatif, dan menciptakan kondisi belajar yang mendukung siswa dalam pembelajaran serta latihan-latihan soal. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengembangkan LKS dengan pendekatan PMRI pada materi lingkaran. Berdasarkan hasil analisis kurikulum dan materi tersebut didapatkan Kompetensi dasar yaitu:

Tabel 7 . Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
Menentukan unsur-unsur lingkaran	a. Menentukan unsur-unsur lingkaran
Menghitung keliling dan luas lingkaran	b. Menentukan nilai Phi (π) c. Menentukan rumus keliling lingkaran d. Menentukan rumus luas lingkaran

3) Analisis siswa

Pada tahap ini, peneliti melakukan observasi di SMP IBA Palembang, khususnya dengan guru matematika kelas VIII yaitu Bapak Mulyono, S.Pd. Hal tersebut untuk mengetahui keadaan sekolah, karakteristik siswa dan banyak siswa. Hasil analisis siswa kelas VIII di SMP IBA Palembang rata-rata berusia 13-15 tahun, dimana pada usia ini siswa cenderung untuk mencoba segala hal yang belum diketahui bersumber dari lingkungan sekitar. Proses pembelajaran menggunakan pendekatan PMRI sesuai dengan karakteristik karena menggunakan masalah kontekstual yang memudahkan mereka mengingat dari kehidupan sehari-hari.

Selain itu, peneliti juga melakukan wawancara dengan beberapa siswa untuk mendapatkan informasi mengenai kesulitan-kesulitan yang mereka alami selama belajar Matematika. Adapun informasi-informasi tersebut antara lain:

- a) Siswa merasa sulit memahami bahan ajar yang mereka gunakan karena bahasanya sulit dimengerti.
- b) Siswa tidak mengerti tetapi malu untuk bertanya karena mereka takut dihina oleh teman-teman yang lain.
- c) Siswa tidak dapat memahami asal usul suatu prinsip. Siswa tau apa rumusnya dan menggunakannya, tetapi tidak mengetahui dimana atau dalam konteks apa prinsip itu digunakan.

- d) Siswa belum memahami materi tetapi terkadang karena jam pelajaran terbatas sehingga guru tidak mempunyai cukup waktu untuk menjelaskannya kembali.

Berdasarkan informasi tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa mengembangkan LKS sendiri yang sesuai dengan karakteristik peserta didik sangatlah penting. Oleh karena itu peneliti mengembangkan LKS sebagai upaya untuk mengurangi permasalahan tersebut, dimana LKS yang dikembangkan mengacu pada LKS penemuan. Jadi dengan LKS tersebut, siswa diarahkan untuk menemukan asal usul suatu prinsip atau konsep dari lingkaran.

b. Tahap Pendesainan

Pada tahap ini peneliti melakukan pendesainan LKS dengan pendekatan PMRI untuk kelas VIII, desain tersebut dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Perumusan KI dan KD

Pada tahap ini, peneliti mengidentifikasi KI dan KD yang dibutuhkan untuk mengembangkan LKS dengan Pendekatan PMRI pada materi lingkaran. Adapun KI dan KD seperti tabel berikut

Tabel 8 . KI dan KD Kurikulum 2013

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
KI3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengalaman factual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait	3.7 Menjelaskan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya. 3.8 Menghitung keliling dan luas lingkaran.

penyebab fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah. KI4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.	
--	--

2) Menyiapkan Materi

- Peneliti mengumpulkan referensi-referensi dari berbagai sumber untuk membantu peneliti dalam menyajikan materi yang beragam. Adapun sumber-sumber tersebut didapat dari buku-buku sekolah didownload seperti buku pegangan siswa, buku pegangan guru dan buku-buku lain yang memuat materi lingkaran.
- Membuat Kerangka LKS

Adapun kerangka LKS secara khusus terdiri dari:

- a) Aktivitas 1 : Menentukan unsur-unsur pada lingkaran
- b) Aktivitas 2 : Menemukan rumus keliling lingkaran
- c) Aktivitas 3 : Menemukan rumus luas lingkaran

Kerangka LKS secara umum terdiri dari:

- Halaman Depan
- Kata Pengantar
- Daftar Isi

- Kompetensi Inti
- Kompetensi Dasar
- Petunjuk Penggunaan LKS
- Aktivitas 1
 - Pertanyaan
 - Kesimpulan
 - Mari Berlatih
- Aktivitas 2
 - Pertanyaan
 - Kesimpulan
 - Mari Berlatih
- Aktivitas 3
 - Pertanyaan
 - Kesimpulan
 - Mari Berlatih
- Daftar Pustaka

- Menentukan desain LKS yang sesuai dengan karakteristik pendekatan PMRI

- Penggunaan konteks (*using Context*)

Materi disajikan dengan konteks yang ada dalam kehidupan nyata atau kehidupan sehari-hari. Agar siswa dapat terlibat aktif dalam pembelajaran, siswa mengkonstruksi pemahaman

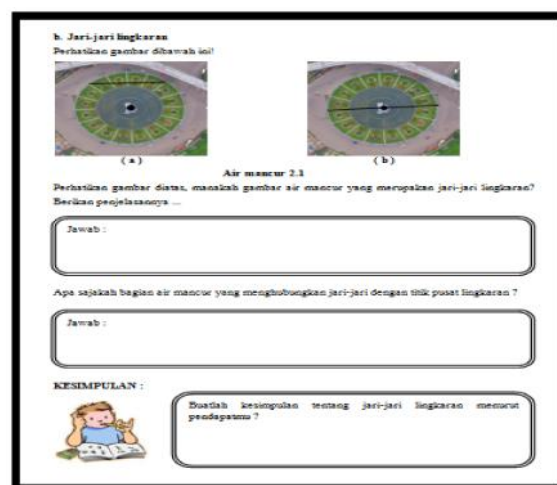
mereka sendiri. Dalam LKS, Air mancur Parameswara Jakabaring merupakan salah satu konteks yang sudah banyak diketahui oleh siswa, sehingga dalam hal ini siswa dapat mengkonstruksi pemahaman mereka sendiri.



Gambar 5. Komponen penggunaan konteks

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

Penggunaan model dimunculkan pada aktivitas-aktivitas yang terdapat dalam LKS, dimana Aktivitas tersebut akan mengarahkan siswa dalam menghubungkan pengetahuan matematika tingkat konkret menuju pengetahuan tingkat formal.



Gambar 6. Penggunaan model untuk matematisasi progresif

- Pemanfaatan hasil konstruksi siswa (*using students own contruction*)

Kegiatan konstruksi ini bertujuan untuk mengkonsep pengetahuannya sendiri sehingga siswa lebih aktif dan kreatif dalam penyelesaian masalah. Dalam LKS ini, pertanyaan-pertanyaan diajukan setelah melakukan aktivitas-aktivitas yang ada dalam LKS.

Berikut gambar Air mancur Tugu Parameswara tampak dari atas.



Air mancur 1.1

1. Berbetuk apakah air mancur Tugu Parameswara tampak dari atas? Tugu Parameswara tepat ditengah-tengah air mancur, maka disebut titik apakah Tugu tersebut?
Jawab :
2. Bagaimana jarak titik Tugu Parameswara dengan titik pada pembatas taman air mancur?
Jawab :
3. Coba simpulkan apa yang dimaksud dengan titik pusat lingkaran?
Jawab :

Gamabar 7. Hasil konstruksi siswa

- Interaktivitas (*interactivity*)

Proses interaksi siswa bermanfaat dalam mengembangkan kemampuan kognitif dan afektif siswa secara simultan. Dalam LKS aktivitas-aktivitas dikerjakan secara berkelompok karena dengan pembelajaran berkelompok, siswa dapat mendiskusikan kesulitan-kesulitan yang dialami dengan anggota kelompoknya masing-masing. Dalam hal ini ada beberapa interaksi dalam mengerjakan LKS tersebut:

1. Interaksi antar siswa didalam dan diluar kelompok belajar.

Dalam interaksi ini siswa sangat semangat dalam mengerjakan LKS, karena dalam mengerjakan setiap

kelompok mempraktekkan dan mengerjakannya dengan semangat untuk menemukan rumus lingkaran.

2. Interaksi antar kelompok belajar

Dalam interaksi ini antar kelompok saling membantu jika salah satu kelompok kurang mengerti dengan konsep LKS tersebut. Setiap kelompok mempunyai pendapat masing-masing dalam mengerjakan LKS tersebut.

3. Interaksi siswa dengan guru

Dalam interaksi ini siswa diberi kesempatan untuk saling bertanya jawab dengan gurunya. Dan ketika akhir pertemuan, setiap perwakilan kelompok maju kedepan untuk memberikan kesimpulan LKS yang mereka kerjakan.

Alat dan Bahan

1. Tiga (3) buah benda yang berbentuk lingkaran dengan ukuran yang berbeda.

2. Benang

3. Penggaris

4. Alat tulis

5. Kalkulator

Langkah-langkah kegiatan

1. Ambil tiga (3) buah benda yang berbentuk lingkaran yang telah disediakan di atas meja.

2. Kemudian ukurlah keliling lingkaran benda tersebut menggunakan benang dan penggaris.

3. Kemudian ukurlah diameter benda menggunakan penggaris.

4. Tuliskan hasil pengukuran pada tabel yang telah disediakan.

5. Hitunglah perbandingan antara keliling dan diameter yang telah kamu peroleh menggunakan kalkulator.

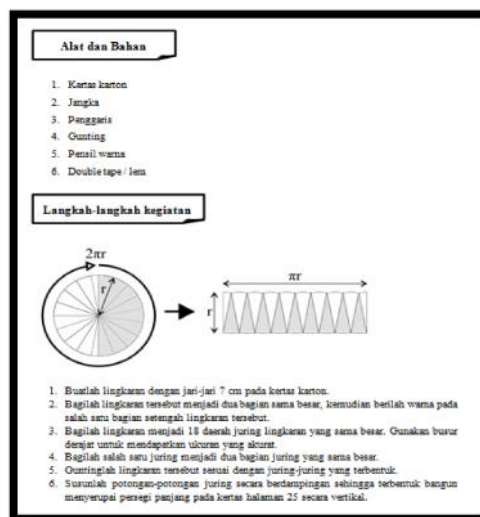
Benda	Keliling	Diameter	$\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}}$
1.			
2.			
3.			

Gambar 8. Interaktivitas

➤ Keterkaitan (*intertwinement*)

Keterkaitan konsep-konsep matematika ini merupakan salah satu komponen yang harus ada dalam LKS. Keterkaitan bisa berupa keterampilan atau pengetahuan tertentu terhadap model yang dapat ditiru. Oleh karena itu, dalam setiap aktivitas siswa akan diajak untuk membuat sketsa suatu

konteks yang ada dalam LKS. LKS ini menggunakan materi lingkaran. Dalam hal ini, ketika siswa mengerjakan LKS, LKS akan mengkaitkan materi persegi panjang dengan materi lingkaran dalam menemukan rumus keliling lingkaran. Dalam mengerjakan LKS siswa melakukan kegiatan membagi lingkaran menjadi beberapa bagian, lalu siswa diarahkan untuk menyusun potongan-potongan lingkaran tersebut menjadi persegi panjang. Setelah disusun menjadi persegi panjang, siswa menghitung menggunakan rumus persegi panjang untuk kemudian akan dikaitkan ke materi lingkaran.



Gambar 9. Keterkaitan

2. Formative Evaluation

a. Self Evaluation

Pada tahap ini dilakukan penilaian oleh diri sendiri terhadap desain pertama pada pokok bahasan lingkaran berdasarkan komponen-komponen yang ada pada pendekatan PMRI. Berikut beberapa penilaian diri sendiri terhadap LKS. Pada tahap ini menghasilkan *Prototype awal* yang kemudian dievaluasi untuk penelitian sendiri.

Tabel 9. Penilaian Diri Sendiri

Komentar/ Saran
– Konsep belum terlihat pada LKS, karena peneliti masih bingung bagaimana memasukkan konsep pada LKS. – Dalam LKS konsep PMRInya belum ada, karena peneliti mengalami kesulitan mencari konteks yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. – Dalam pengembangan LKS, harus memperhatikan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD).

Penilaian diri sendiri tersebut sudah dikonfirmasi kepada dosen pembimbing I dan Pembimbing 2 serta mendapatkan beberapa saran dan petunjuk untuk perbaikan LKS. Setelah melakukan penilaian diri sendiri, *prototype awal* yang telah diperbaiki akan menghasilkan *prototype kedua*.

b. Expert Riview

Prototype pertama divalidasi oleh dua dosen pakar dan satu guru matematika untuk memberikan saran dan masukan untuk merevisi *prototype* pertama. Dimana pada saat proses validasi berlangsung, peneliti masuk ke tahap *one to one* (akan dijelaskan di subbab selanjutnya) dengan menggunakan *prototype* 1. Adapun para validator LKS adalah sebagai berikut:

1. Liana Septy, M.Pd yang merupakan Dosen Pendidikan Matematika di UIN Raden Fatah Palembang.
2. Fely Ramury, M.Pd yang merupakan Dosen Pendidikan Matematika UIN Raden Fatah Palembang.
3. Mulyono, S.Pd yang merupakan Guru di SMP IBA Palembang.

Adapun proses validasi tersebut dilakukan pada tanggal 18 Juli 2018 – 23 Juli 2018 oleh Liana Septy, M. Pd dosen Pendidikan Matematika UIN Radenfatah Palembang dilanjutkan pada tanggal 23 Juli 2018 - 07 Agustus 2018 oleh Feli Ramury, M. Pd dosen Pendidikan Matematika UIN Raden Fatah Palembang dan pada tanggal 11 Agustus 2018 oleh Mulyono S. Pd guru Matematika SMP IBA Palembang.

Tabel 10. Saran Dosen Terhadap *Prototype* Pertama

Validator	Komentar dan saran
Liana Septy, M. Pd	• LKS belum ada PMRI nya. • Tambahkan bagian-bagian lingkaran dalam konteks air mancur. • Kaitkan barang-barang disekitar dengan konteks. • Penjelasan di bagian pusat lingkaran dihapus. • Untuk bagian kesimpulan nilai Phi dihapus, jelaskan secara langsung saja. • Kolom kesimpulan diperbesar. • Kaitkan konteks air mancur ke unsur-unsur lingkaran • Cari data-data tentang air mancur. • LKS sudah baik dan bisa digunakan.
Feli Ramury, M. Pd	• Kaitkan konteks lingkaran ke unsur-unsur lingkaran • Cari data-data tentang air mancur • Tambahkan tujuan pembelajaran pada LKS 1 dan LKS 2 • Jangan terlalu memaksakan siswa untuk berfikir • Pada halaman pertama tambahkan macam-macam bentuk air mancur • Pada LKS 1 antar isi indikator dengan isi LKS harus sama • Analisis kembali isi LKS 1
Mulyono, S. Pd	• Konteks yang diberikan sudah baik • Tampilan LKS menarik. • LKS sudah bisa diterapkan di dalam proses pembelajaran.

Berikut ini akan dibahas mengenai revisi yang dilakukan oleh peneliti untuk perbaikan produk sesuai dengan komentar dan saran dari validator.

Tabel 11. Keputusan Revisi dari Komentar atau Saran Validator

[illegible]

Untuk bagian kesimpulan nilai Phi dihapus, jelaskan secara langsung saja	Nilai phi dijelaskan secara langsung ddi kesimpulan

c. One-to-One

LKS diujicobakan kepada 5 orang siswa kelas VIII yang bernama shafa putri, Azzahrah humairah, Silvani putri, Afifah, Adelia putri.

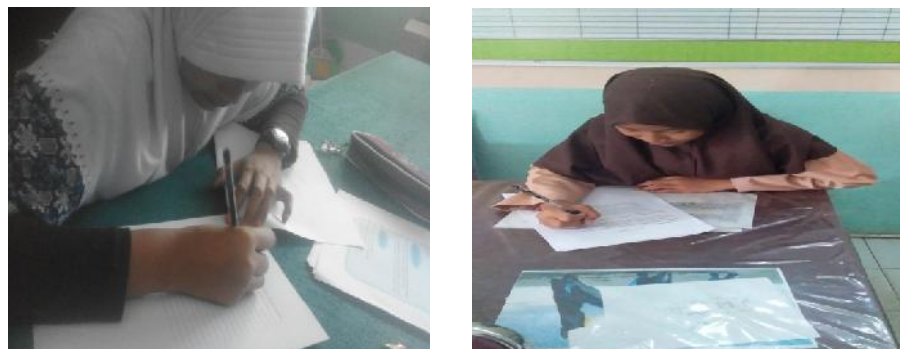
1) Deskripsi Pelaksanaan *one-to-one*

Pelaksanaan *one-to-one* dilakukan oleh Shafa Putri, Azzahrah humairah, Silvani putri, Afifah, dan Adelia putri siswa kelas VIII SMP IBA Palembang yang dilakukan pada tanggal 18-19 September 2018. LKS diberikan secara bertahap untuk menstimulasi siswa, peneliti memperhatikan langsung saat siswa mengerjakan LKS untuk melihat kesulitan-kesulitan yang dialami oleh siswa selama proses

pengerjaan LKS. Sehingga dapat memberikan koreksi atau masukan-masukan terhadap LKS yang dikembangkan. Berikut ini disajikan gambar pada saat siswa melakukan tahap *one-to-one*.



Gambar 12. Siswa Mengerjakan LKS pada Tahap *One-to-One*



Gambar 13. Siswa Mengisi dan Memberi komentar pada Lembar Angket

2) Komentar pada Tahap *One to One*

Pada hasil kerja siswa *prototype* pertama diperoleh komentar sebagai berikut:

Tabel 12. Komentar Siswa Tahap *One to One*

Siswa	Komentar
SP	- Menurut saya dengan cara menggunakan LKS membuat tugas saya berani mengungkapkan pendapat. - Menurut saya, Lembar kerja siswa dengan pendekatan PMRI mudah dipahami. - Desain LKS lebih menarik dari pada desain LKS biasanya
AH	- Menurut saya, saya masih bingung dengan LKS ini terutama untuk menemukan rumusnya. - Menurut saya, gambar pada sangat menarik. - Menggunakan LKS ini, kami dengan mudah mempelajari materi Lingkaran.
SP	- Menurut saya, saya masih bingung dengan LKS ini terutama untuk menemukan rumusnya. - Konsep dalam LKS sangat merarik. - LKSnya sangat mudah, tidak susah seperti LKS yg lain.
AF	- Menurut saya, menggunakan LKS ini membuat saya lebih mengerti tentang materi lingkaran. - LKS ini sangat berbeda dengan LKS yg lain, karna LKS ini memudahkan kita untuk memahami materi Lingkaran.
AD	- Menurut saya LKS ini sangat bagus, LKS nya menarik, sehingga kami mudah mengerjakannya. - Konsep LKS nya sangat menarik. - LKS ini berbeda dengan LKS yang lain dalam menjelaskan materi lingkaran, LKS ini lebih memudahkan kita dalam mengerjakan materi lingkaran.

d. Revisi

Pada tahap ini hasil kerja siswa, komentar-komentar siswa dan saran validator menjadi dasar bagi peneliti untuk melakukan revisi pada

LKS dengan pendekatan PMRI pada Kelas VIII. LKS direvisi kembali guna memperoleh materi ajar yang lebih baik sebagai *prototype* kedua .

Setelah lembar kerja siswa (LKS) materi lingkaran menggunakan pendekatan PMRI telah divalidasi oleh pakar/ahli pada tahap *expert review* dan ujicoba pada tahap *one-to-one* akan digunakan untuk melakukan revisi atau perbaikan *prototype I* menjadi *prototype II*.

Tabel 13. Keputusan Revisi dari Komentar atau saran siswa

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi																
Siswa masih bingung dalam menentukan rumus 6. Amatilah hasil yang kamu peroleh berdasarkan rumus $C = 2\pi r$ atau $C = \pi d$ pada soal. Nilai tersebut merupakan nilai Φ. Tuliskan kesimpulan materi nilai Φ dan definisi Φ sebagai Φ! Dari kegiatan sebelumnya yang telah kalian lakukan maka kalian dapat mencari hubungan keliling lingkaran, panjang diameter dan nilai Φ dalam menentukan keliling lingkaran. Tuliskan kesimpulan materi rumus keliling lingkaran pada kolom di bawah ini! Kesimpulan :	Pada LKS ditambahkan penjelasan pada Aktivitas AKTIVITAS 1 Alat dan Bahan : 1. Tiga (3) buah benda yang berbentuk lingkaran dengan ukuran yang berbeda. 2. Benang 3. Penggaris 4. Akar tali 5. Kalkulator Langkah-langkah kegiatan 1. Amatilah tiga (3) buah benda yang berbentuk lingkaran yang telah disediakan di atas meja. 2. Kemudian ambil salah satu lingkaran benda tersebut menggunakan benang dan penggaris. 3. Kemudian ukurlah diameter benda tersebut menggunakan penggaris. 4. Tuliskan hasil pengukuran pada tabel yang telah disediakan. 5. Hitunglah kelilingnya menggunakan rumus keliling dan diameter yang telah kamu peroleh menggunakan kalkulator. <table><thead><tr><th>Benda</th><th>Keliling</th><th>Diameter</th><th>Keliling diameter</th></tr></thead><tbody><tr><td>1.</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2.</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.</td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	Benda	Keliling	Diameter	Keliling diameter	1.				2.				3.			
Benda	Keliling	Diameter	Keliling diameter														
1.																	
2.																	
3.																	

e. *Small Group*

Pada tahap selanjutnya *prototype* kedua hasil revisi diujicobakan pada *Small Group* yang terdiri dari 8 orang siswa kelas VIII, dilakukan 2 kali pertemuan yaitu pada tanggal 2 Oktober 2018 dan 6 Oktober 2018.

1) Deskripsi Pelaksanaan *Small Group*

Pertemuan pertama dilakukan pada hari Selasa, 1 Oktober 2018 di ruang Perpustakaan SMP IBA Palembang. Pada pertemuan pertama 8 orang siswa mengerjakan aktivitas 1 dan aktivitas 2. Pada tahap ini, peneliti mengamati siswa secara langsung selama proses pengerjaan LKS untuk melihat kesulitan-kesulitan yang dialami siswa.



Gambar 14. Siswa Mengerjakan LKS pada Tahap *Small Group*

2) Komentar Siswa pada Tahap *Small Group*

Pada hasil kerja *prototype* kedua diperoleh komentar sebagai berikut:

Tabel 14. Komentar Siswa

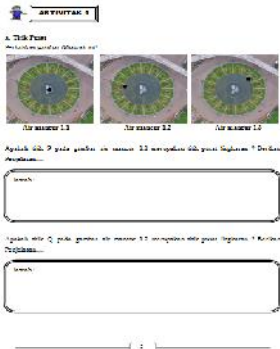
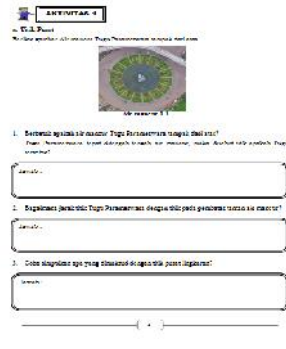
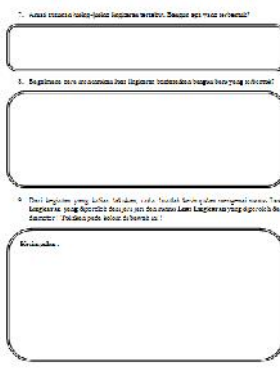
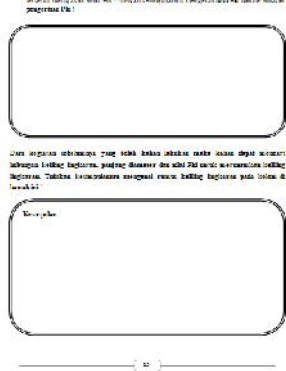
Nama Siswa	Komentar
SRS	- Menurut saya, LKS ini memudahkan saya untuk belajar keompok maupun individu, dan gambarnya pun menarik untuk belajar. - Konsepnya berbeda dengan LKS yang lain. - LKS ini memudahkan kami memahami materi lingkaran.
VMR	- Saya pusing pelajaran matematika, saya pusing menyimpulkannya. - LKSnya memudahkan kami belajar materi lingkaran. - Mengerjakan latihannya pun sangat mudah.
SYP	- Bagus, saya sangat paham tentang matematika. Misalnya tentang rumus

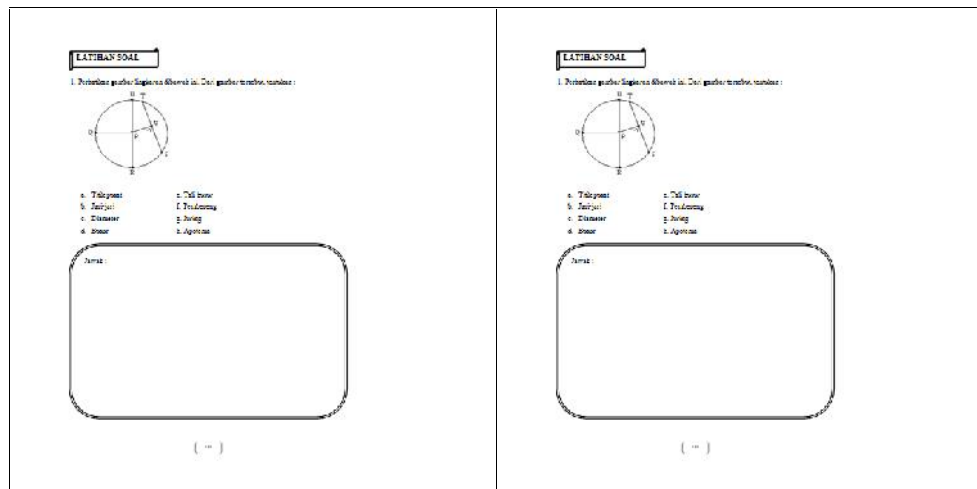
	lingkaran. - Gambarnya sangat menarik dan mudah dimengerti. - Soal latihannya pun mudah kami kerjakan.
CN	- Gambar LKSnya menarik dan mudah di menegrti dan sebaiknya soalnya jangan susah-susah. - Kami susah untuk memberikan kesimpulan sendiri.
NR	- Menurut saya, soal yang diberikan membuat saya sedikit pusing tapi mengasikkan. - LKS yang lebih menarik dari pada LKS yang lainnya. - Soal latihannya pun sangat mudah kami kerjakan.
PA	- Menurut saya LKSnya sangat menarik, membuat kami mudah mengerti tentang lingkaran - LKS nya lebih menarik dari pada LKS yang lain - Konsepnya memudahkan kami mengerjakan LKS ini
BA	- Saya kurang mengerti pelajaran matematika, saya tidak bisa menyimpulkannya. - LKSnya sanagt bagus dari pada LKS lain. - Gambarnya pun sanagt mnarik.
RA	- LKS nya bagus dan menarik, gambar nya bagus, kami jadi mudah memahami materi lingkaran. - Dalam mengerjakan LKSnya sangat menarik, kami banyak mendapat ilmu tentang lingkaran.

f. Revisi

Pada tahap ini, dari hasil kerja siswa, dan komentar-komentar siswa, peneliti melakukan revisi untuk memperbaiki LKS sebelum diujicobakan pada subjek penelitian yang sebenarnya. Hasil dari revisi tersebut disebut *prototype* ketiga. Beberapa revisi yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

Tabel 15. Keputusan Revisi dari Kmentar dan Saran siswa

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Apersepsi terlalu panjang 	Soal latihan dihapus 1 soal 
Aktivitas II siswa bingung membuat kesimpulan 	Aktivitas II ditambahkan penjelasan pada kesimpulan 
Siswa masih bingung menyelesaikan latihan	Siswa diberi pengarahan sebelum mengerjakan latihan



g. *Field Test*

Pada tahap ini, hasil revisi yang disebut *prototype* ketiga diujicobakan pada subjek penelitian. Tahap *Field Test* dilaksanakan pada tanggal 9 Oktober 2018 dan 10 Oktober 2018.

1) Deskripsi Pelaksanaan *Field Test*

Pertemuan pertama dilakukan pada hari Selasa, 9 Oktober 2018 di Ruang Kelas VIII.3 di jam pelajaran ke-2 dan ke-3. Pada pertemuan pertama, peneliti membagi siswa ke dalam 5 kelompok dimana masing-masing kelompok terdiri atas 5 orang siswa. Siswa mengerjakan LKS aktivitas 1 secara berkelompok dan guru menunjuk perwakilan kelompok untuk mendemonstrasikan hasil diskusi didepan kelas. Kemudian pertemuan kedua dilakukan pada Rabu, 10 Oktober 2018 pada jam pelajaran ke-1 dan ke-2. Siswa bekerja dengan kelompok yang sama dan mengerjakan LKS aktivitas 2 dan LKS aktivitas 3 dimana siswa menemukan rumus Keliling Lingkaran dan menemukan rumus luas Lingkaran serta menyelesaikan soal yang berkaitan dengan keliling dan luas lingkaran. Di hari yang sama pada jam pelajaran terakhir siswa diberikan soal tes untuk melihat efek potensial dari hasil belajar siswa. Selanjutnya, hasil dari tahap *Field Test* akan dianalisis untuk melihat kepraktisan dan efek potensial dari

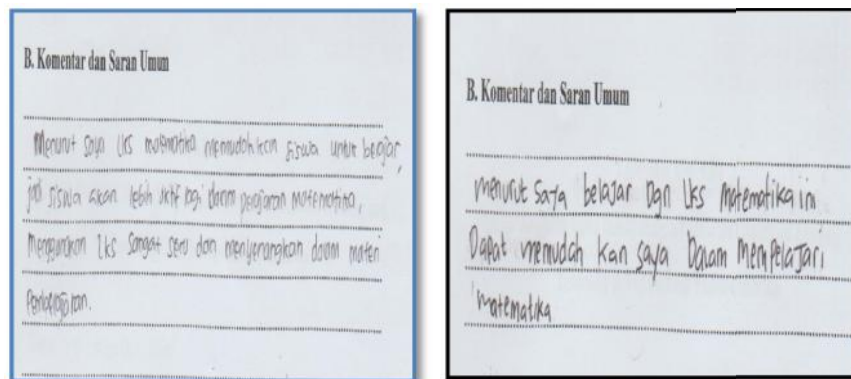
LKS yang dikembangkan. Berikut gambaran pelaksanaan tahap *Field Test* di Kelas VIII.3 :



Gambar 15. Pelaksanaan Tahap *Field Test*

2) Komentar Siswa pada Tahap *Field Test*

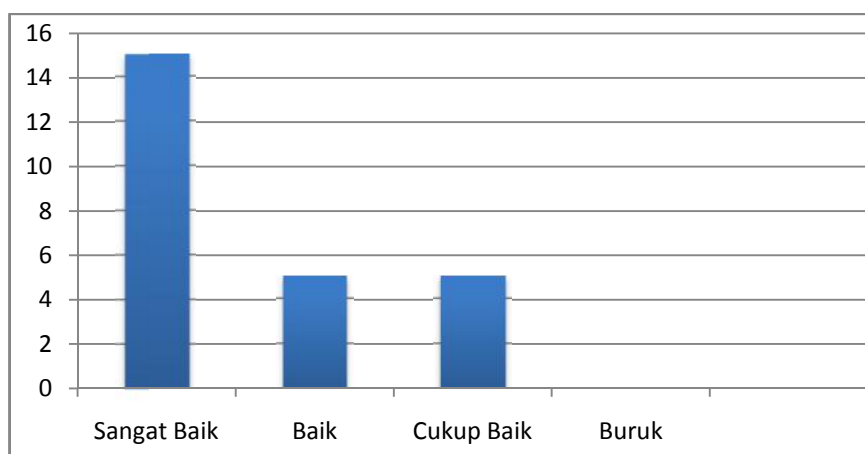
Pada hasil kerja *prototype* ketiga diperoleh beberapa komentar sebagai berikut:



Gambar 16. Komentar Siswa pada Tahap *Field Test*

Untuk melihat efek potensial dari bahan ajar yang dikembangkan, peneliti memberikan soal tes kepada siswa di akhir pembelajaran. Peneliti memberikan 3 soal uraian kepada siswa, dimana ketiga soal tersebut memiliki tingkat kesulitan yang berbeda-beda dari yang rendah hingga yang sulit. Hasil analisis data siswa dapat dilihat pada gambar 17.

Gambar 17. Hasil Belajar Siswa



Berdasarkan gambar 17. Diperoleh 91% dari 25 siswa memenuhi KKM dengan rata-rata nilainya adalah 91,5. Menurut Lestari (2016: 4) ketuntasan secara individual dilihat dari batas nilai ketetapan sekolah, sedangkan ketuntasan klasikal dikatakan efektif apabila mencapai 75%. Oleh karena itu, berdasarkan gambar 17. Diperoleh 20 dari 25 orang dinyatakan tuntas memenuhi KKM, sehingga berdasarkan teori Trianto, siswa kelas VIII.5 dinyatakan tuntas secara klasikal.

Berdasarkan gambar 17. Diperoleh skor rata-rata siswa sebesar 91,5 yang memenuhi kategori baik, sehingga dapat disimpulkan bahwa Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan Pendekatan PMRI memiliki Efek Potensial terhadap hasil belajar siswa di kelas VIII SMP IBA Palembang.

B. Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan pendekatan PMRI (pada Materi Lingkaran). Dalam pembuatan LKS peneliti mengacu pada komponen-komponen yang ada dalam Pendekatan PMRI yaitu penggunaan konteks, penggunaan model, hasil kontruksi, interaktivitas, keterkaitan.

Dalam proses pembuatannya, peneliti menemukan kendala pada saat pendesainan karena pada LKS yang dikembangkan peneliti harus mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari yang ada di Palembang sehingga peneliti mencari tempat-tempat yang berkemungkinan sering dikunjungi

oleh siswa-siswa yang akan dijadikan subjek penelitian. Hal ini bertujuan agar siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri melalui konteks-konteks yang diambil dari daerah Palembang.

Setelah melalui proses pengembangan yang terdiri dari dua tahapan yaitu *preliminary* dan tahap *formative evaluation*. *Prototype* dari hasil proses revisi berdasarkan saran validator, diperoleh LKS pada materi lingkaran (keliling dan luas lingkaran) yang dikembangkan menggunakan pendekatan PMRI untuk siswa kelas VIII SMP.

1. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang Valid

Kevalidan bahan ajar dapat diuji dengan menggunakan pendapat para pakar dalam bentuk lembar validasi (Putra, 2013: 170). Menurut Tessmer (1993: 15), bahan ajar dikatakan valid jika memenuhi validitas konten, konstruk, dan bahasa. Berdasarkan karakteristik kevalidan, Lembar Kerja Siswa (LKS) dikatakan valid jika memenuhi kriteria yaitu: hasil penilaian validator menyatakan bahwa Lembar Kerja Siswa dikatakan valid dengan revisi atau tanpa revisi, didasarkan pada segi konten, konstruk dan isi.

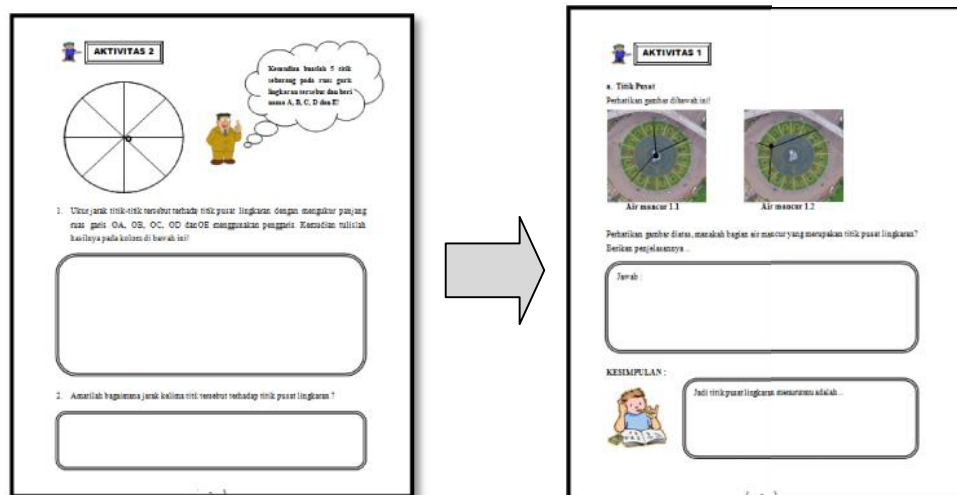
Berdasarkan permasalahan dan kebutuhan yang diperlukan siswa dalam pengembangan LKS, peneliti memperhatikan beberapa hal yang harus ada dalam LKS yang dikembangkan yaitu LKS yang dikembangkan sesuai dengan prinsip PMRI. Seperti yang telah dikatakan Muchlis (2011) bahwa PMRI memiliki tiga prinsip utama yaitu penemuan kembali secara terbimbing dan matematika progresif (*Guided Reinvention and Progressive Mathematization*), fenomena yang bersifat mendidik (*Didactical Phenomenology*) dan pengembangan model sendiri (*Self Developed Models*).

Selain itu, peneliti mengembangkan sebuah LKS pembelajaran pada materi Lingkaran yang telah divalidasi oleh dua dosen UIN Raden Fatah Palembang yaitu Liana Septy, M. Pd dan Feli Ramury, M. Pd dan satu guru Matematika SMP IBA Palembang yaitu Mulyono, S. Pd. Masing-masing validator memberikan penilaian terhadap LKS yang dikembangkan dengan

mengisi lembar *walkthrough* yang berisi kolom penskoran dan kolom komentar untuk perbaikan LKS yang dikembangkan. Apabila skor belum memenuhi kategori valid dan validator belum menyatakan valid, maka peneliti merevisi LKS hingga validator menyatakan LKS yang dikembangkan valid serta skor memenuhi kriteria valid. Setelah validator menyatakan valid, maka peneliti dapat melanjutkan ke tahap berikutnya. LKS pembelajaran bisa diujicobakan dengan melalui beberapa revisi. Hasil revisi yang dilakukan sesuai dengan masukan validator yaitu :

a. Perbaikan konteks lingkaran ke PMRI

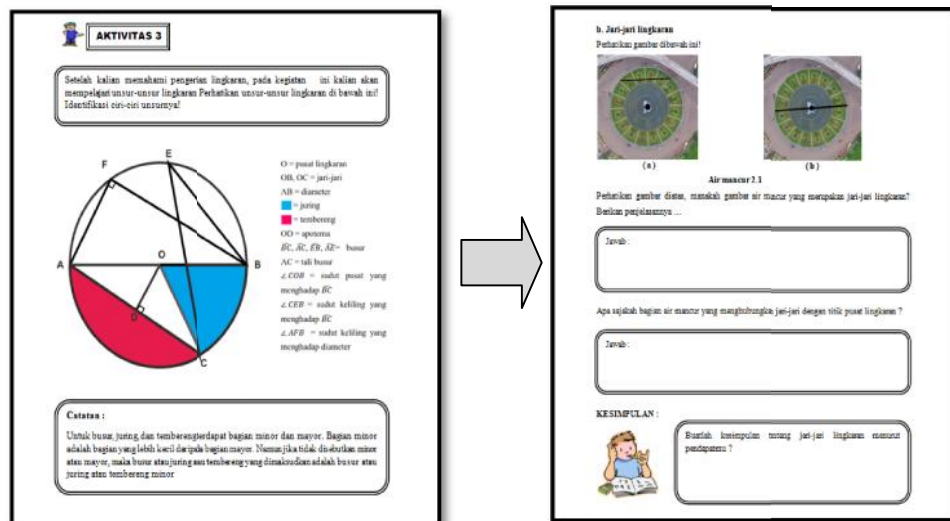
Pada gambar 2 berikut ini adalah contoh perbaikan pada PMRI yang dikaitkan ke konteks Lingkaran yang dilakukan selama proses validasi berlangsung pada LKS pertama.



Gambar 18. Perbaikan konteks lingkaran ke PMRI

b. Perbaikan konteks air mancur ke unsur-unsur lingkaran

Pada gambar 2 berikut ini adalah contoh Perbaikan konteks air mancur ke unsur-unsur lingkaran yang dilakukan selama proses validasi berlangsung pada LKS pertama.



Gambar 19. Perbaikan konteks air mancur ke unsur-unsur lingkaran

Dalam proses pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan konten pendekatan PMRI pada pokok bahasan luas dan keliling lingkaran yang dikembangkan dalam penelitian ini, diawali dengan masalah yang muncul ketika pembelajaran matematika pada pokok bahasan yang luas sehingga banyak dialami oleh siswa, sehingga peneliti menganalisisnya, adapun yang dianalisisnya adalah (1) menganalisa masalah (kesulitan) yang timbul, (2) menganalisa konsep yang dituju, (3) menganalisa tugas serta (4) menganalisa tujuan pembelajarannya. Sehingga LKS yang dikembangkan sesuai dengan konten yang ada yaitu PMRI dan kontruk yang dilihat dari indikator LKS. Selain itu, peneliti juga merancang format LKS sesuai dengan EYD, desain LKS yang menarik bagi siswa, serta uji coba LKS tersebut sebelum diterapkan dalam kelas. Sehingga LKS yang dikembangkan sudah sesuai kriteria yaitu konten, kontruk dan bahasa.

Secara keseluruhan hasil lembar validasi dari validator menunjukkan rata-rata sebesar 86 % dan termasuk pada kriteria validasi yaitu valid . LKS yang dikembangkan sudah sesuai dengan prinsip dan karakteristik PMRI serta sesuai dengan karakteristik penyusunan LKS diantaranya memuat rangkaian kegiatan belajar, materi yang digunakan sudah sesuai dengan SK dan KD yang digunakan, penggunaan bahasa yang sederhana dan komunikatif serta terdapat umpan balik atas penilaian siswa sehingga siswa

mengetahui tingkat penguasaan materi. Selain itu, LKS juga telah direvisi berdasarkan saran dan komentar dari validator dan dapat dikatakan bahwa LKS yang dikembangkan dapat diujicobakan.

2. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang Praktis

Untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang berkualitas baik, menurut pendapat Akker (1999:126) perangkat pembelajaran tersebut mesti memiliki kriteria kevalidan (*Validity*), kepraktisan (*Practically*), dan efek potensial.

Kriteria praktis didapat dengan menganalisis lembar angket yang diisi oleh siswa, dimana angket tersebut berisi aspek-aspek seperti Perhatian (*Attention*), Keterkaitan (*Relevance*), Keyakinan (*Confident*) dan Kepuasan (*Satisfaction*). Siswa juga memberikan komentar terhadap LKS yang digunakan selama proses pembelajaran. Dari komentar-komentar yang diberikan, terlihat sebagian besar siswa senang belajar menggunakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan pendekatan PMRI dan ada juga yang mengalami kesulitan dalam belajar menggunakan LKS dengan pendekatan PMRI.

Kesulitan LKS menurut siswa	Kelebihan LKS menurut siswa
- Siswa mengalami kesulitan menggambar sketsa air mancur yang membentuk lingkaran menjadi persegi panjang. - Siswa mengalami kesulitan untuk memahami maksud atau pertanyaan dari soal yang terdapat pada LKS.	- Siswa menyebutkan kelebihan LKS yang dikembangkan oleh peneliti adalah penggunaan bahasa sehari-hari pada LKS sehingga lebih mudah dipahami. - Siswa menyampaikan penggunaan konteks sehari-hari dalam soal sehingga mudah dibayangkan merupakan salah satu kelebihan LKS yang dikembangkan peneliti.

Hasil data yang diperoleh dari masing-masing angket praktikalitas dianalisis menggunakan skala likert dengan memberikan skor untuk masing-masing skala. Angket praktikalitas LKS dideskripsikan dengan teknik analisis frekuensi data dengan rumus:

$$p = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Dapat disimpulkan bahwa LKS dikatakan praktis jika target pencapaian nilai praktikalitasnya $> 75\%$. (Lestari,2016:4). Skor rata-rata hasil analisis angket yaitu 81,2%, dimana dengan skor tersebut maka dapat disimpulkan bahwa Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan pendekatan PMRI dinyatakan praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran di kelas VIII SMP IBA Palembang.

3. Efek Potensial dari Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang dikembangkan

Efek potensial dalam penelitian ini dilihat dari hasil belajar siswa. Untuk melihat efek potensial terhadap hasil belajar siswa, di akhir pembelajaran siswa diberikan 2 butir soal tes dimana masing-masing soal memiliki tingkat kesulitan yang berbeda-beda, dari yang rendah hingga tinggi.

Hasil pelaksanaan prototipe ketiga dilihat dari efek potensial dalam proses belajar, dan hasil latihan, dapat digambarkan sebagai berikut:

- a) Siswa suka/senang belajar dengan pendekatan PMRI, hal ini dapat dilihat dari antusias siswa mencari penyelesaian masalah yang diberikan.
- b) Siswa aktif mengikuti pelajaran menggunakan pendekatan PMRI, hal ini terlihat dari kerja kelompok siswa, dan semangat siswa memberikan pendapat dan penjelasan dari masalah yang diajukan.
- c) Rata-rata hasil latihan belajar siswa pada materi lingkaran menggunakan prototipe ketiga sebesar 91 %. Rata-rata tersebut jika diinterpretasikan dengan kategori penilaian termasuk kategori sangat baik

Dari hasil analisis butir soal menunjukkan 91% siswa mendapatkan nilai ≥ 66 sedangkan 20% lainnya mendapatkan nilai < 66 dengan rata-rata hasil belajar sebesar 91,5. Sehingga dari 25 siswa, 20 siswa dinyatakan berhasil dan 5 siswa lainnya dinyatakan belum berhasil. Berdasarkan hasil belajar tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan Pendekatan PMRI memiliki efek potensial terhadap hasil belajar siswa di Kelas VIII SMP IBA Palembang.

4. Kelebihan dan Kekurangan dari LKS

a. Kelebihan LKS

- 1) Dapat mengarahkan siswa untuk menemukan konsep Luas dan keliling lingkaran.
- 2) Dapat mengkonstruksi pengetahuan siswa melalui benda-benda di sekitar yang ada dalam LKS.
- 3) Mudah dipahami oleh siswa karena menggunakan bahasa-bahasa yang sederhana.

b. Kekurangan LKS

- 1) Materi ajar dalam LKS hanya sebatas unsur-unsur lingkaran.
- 2) Siswa tidak diajarkan terlebih dahulu tentang bagaimana cara melukis dan menyusun lingkaran.