

BAB IV

PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil pengembangan ini berupa LKS berbasis RME berdasarkan metode *Project Based Learning* untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV di SD Inovatif Aisyiyah dan MI Modern Sakti. Hasil penelitian dan pengembangan ini untuk membuktikan kelayakan dan keefektifan dalam meningkatkan hasil belajar siswa di kelas IV. Adapun hasil pengembangan yang mengadaptasi model Borg & Gall, dengan menggunakan 7 langkah dari 10 langkah dari penelitian pengembangan model Borg & Gall yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian Pendahuluan

Tahap pendahuluan merupakan langkah awal untuk mengumpulkan informasi yang meliputi studi literatur dan survei lapangan. Studi literatur dilakukan dengan menganalisis referensi terkait dengan LKS yang dikembangkan. Sedangkan survei lapangan dilakukan dengan melakukan pengamatan dan pengumpulan data awal pembelajaran di kelas IV SD Inovatif Aisyiyah dan MI Modern Sakti, kemudian melakukan analisis kebutuhan terkait pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan kurikulum.

a) Studi Literatur

Studi literatur dilakukan analisis berbagai referensi terkait pendekatan RME, metode *Project Based Learning*, dan hasil belajar siswa. Berdasarkan analisis terhadap berbagai referensi terkait dengan Lembar

Kerja Siswa (LKS), pendekatan RME, metode *Project Based Learning*, dan hasil belajar siswa, dihasilkan data sebagai berikut:

- (1) LKS merupakan bahan ajar cetak berupa lembaran kertas yang berisi materi, kumpulan kegiatan, kegiatan, petunjuk belajar dengan langkah-langkah sintaks yang tertulis di dalamnya, serta soal-soal yang harus dikerjakan oleh siswa yang beracuan pada Kompetensi Dasar yang harus dicapai oleh siswa. Agar peran LKS dapat dirasakan secara efektif dari segi penggunaannya, maka dalam merancang LKS harus disesuaikan dengan pokok bahasan, tujuan pembelajaran, karakteristik siswa dan mata pelajaran, kurikulum yang berlaku, serta kondisi lingkungan belajar peserta didik. Dalam pengembangan LKS harus memenuhi syarat-syarat yang berlaku agar kualitas LKS baik dan layak untuk digunakan pada kegiatan pendidikan antara lain sebagai berikut: syarat proses, syarat struktur, syarat komponen, dan syarat penggunaan LKS. Dalam implementasi penggunaan LKS pada proses pembelajaran, diperlukan peran guru dalam membimbing siswa dalam menggunakan LKS.
- (2) Pembelajaran berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) adalah pembelajaran yang memanfaatkan masalah kehidupan sehari-hari yang dekat dengan siswa dengan didukung penggunaan objek konkret. Tujuan pembelajaran berbasis RME adalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengalami proses penemuan pengetahuan matematika. Konsep pembelajaran RME antara lain: memulai pelajaran dengan mengajukan masalah yang real dan mengarah pada tujuan pembelajaran, kejelasan dalam representasi yang digunakan serta soal-

soal yang disajikan berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari dan benda-benda di sekitar siswa.

- (3) Metode pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) adalah pembelajaran yang mengarah pada keaktifan siswa dalam belajar yang dalam pelaksanaannya menggunakan tugas proyek sebagai langkah awal dalam menemukan pengetahuan, mengumpulkan informasi dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan kegiatan yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Langkah-langkah *Project Based Learning* (PjBL) antara lain: memberikan pertanyaan esensial, perencanaan, aktivitas proyek, monitoring perkembangan proyek, penilaian hasil kerja, dan evaluasi.
- (4) Hasil belajar matematika adalah tolak ukur yang digunakan untuk menentukan tingkat keberhasilan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yang dapat diukur dari segi kognitif, afektif, dan psikomotorik. Siswa dikatakan berhasil dalam memahami matematika, jika hasil belajar yang diperoleh mendapatkan nilai diatas KKM yang telah ditentukan.

Hasil analisis referensi tersebut menjadi dasar pengembangan LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

b) Survei Lapangan

Peneliti melakukan survei lapangan dengan cara melakukan kegiatan pengamatan awal terhadap pembelajaran matematika di SD Inovatif

Aisyiyah dan MI Modern Sakti serta melakukan wawancara dengan guru kelas IV. Tujuan dari tahap ini adalah untuk mendapatkan informasi, kondisi dan fakta pembelajaran matematika kelas IV. Berdasarkan pengamatan dan wawancara dengan guru kelas IV di SD Inovatif Aisyiyah dan MI Modern Sakti diperoleh data sebagai berikut:

- (1) Pembelajaran matematika secara realistik telah diterapkan oleh guru, yaitu berdasarkan hasil wawancara antara peneliti dengan guru kelas IV di MI Modern Sakti.

“Kalau proses pembelajaran matematika di kelas selama ini ya...saya menerangkan materi, misalnya pecahan Mbak. Trus saya suruh siswa untuk membayangkan sebuah semangka yang dipotong menjadi dua bagian yang sama. Kemudian saya memberitahu ke anak-anak bahwa salah satu potongan semangka tersebut bernilai setengah. Kemudian “setengah” jika dituliskan dalam bentuk pecahan adalah $\frac{1}{2}$. Itu saya tulis di papan tulis Mbak. Kemudian saya tunjukkan yang dimaksud dengan penyebut dan pembilang. Terkadang saya suruh anak-anak untuk melihat objek secara langsung di buku siswa atau saya giring anak-anak untuk memperhatikan benda-benda di sekitar kelas. Seperti bangun datar gitu ya Mbak, kalo anak-anak gak ditunjukkan secara langsung contoh bendanya, pasti anak-anak bingung Mbak.”¹

Pernyataan tersebut memberikan kesimpulan bahwa proses pembelajaran matematika pada kelas IV di MI Modern Sakti adalah guru menggiring siswa untuk membayangkan hubungan materi matematika dengan permasalahan kehidupan sehari-hari. Guru memanfaatkan objek konkrit dengan menggiring siswa untuk membayangkan benda yang dimaksud, memanfaatkan objek konkrit dari buku penunjang, atau memanfaatkan benda-benda di sekitar lingkungan sekolah. Tetapi guru belum

¹ Hasil wawancara peneliti dengan guru kelas IV MI Modern Sakti pada tanggal 8 Juni 2020 pukul 08.30 di Mushola Sekolah

memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengalami proses penemuan pengetahuan matematika. Karena pembelajaran berpusat kepada guru, yaitu metode yang digunakan dalam pembelajaran matematika adalah ceramah.

- (2) Guru mampu menerapkan pembelajaran matematika dengan menggunakan metode *project based learning* pada materi penyajian data, yaitu berdasarkan hasil observasi peneliti di kelas IV SD Inovatif Aisyiyah. Berdasarkan hasil pengamatan peneliti terhadap proses pembelajaran matematika yaitu guru belum menerapkan langkah-langkah metode *project based learning* dengan benar. Guru langsung menggiring peserta didik untuk mencari data tentang hobi siswa di kelas 3. Kemudian guru menerangkan cara menyajikan data dalam bentuk tabel dan diagram. Seakan siswa masih belum sepenuhnya dalam menemukan pengetahuan matematika secara mandiri. Guru memberikan soal yang berkaitan dengan penyajian data. Hal ini mengindikasikan terjadinya lompatan pada beberapa tahapan yaitu memberikan pertanyaan essensial, perencanaan, monitoring perkembangan proyek, dan penilaian hasil proyek.² Selanjutnya Guru kelas IV SD Inovatif Aisyiyah menyatakan bahwa:

“Saya sering menggunakan metode ceramah dalam mengajarkan anak-anak matematika. Karena menurut dengan menggunakan metode ceramah, Saya jadi tahu Bu perkembangan anak-anak. Setiap selesai menerangkan materi, saya sering memberikan pertanyaan ke anak-anak, dan yang bisa saya persilahkan untuk maju ke depan untuk mengerjakan soal itu. Sedangkan untuk anak-anak yang belum

² Hasil observasi peneliti di kelas IV SD Inovatif Aisyiyah pada tanggal 14 Maret 2020 pukul 08.45.

bisa, saya cenderung mengejarnya secara personal. Ya, saya biasanya mendatangi tempat duduk anak itu Bu. Tapi ketika saya melihat bab Penyajian Data, saya ingin mencoba cara lain untuk mengajarkan anak-anak materi matematika. Ya, agar anak-anak tidak jenuh Bu dengan pelajaran matematika. Tapi ya seperti njenengan tahu sendiri tadi, anak-anak sangat antusias mencari data di kelas 3 tadi. Namun jika saya mengajarkan materi selanjutnya, ya...masih bingung juga Bu. Karena akan saya desain seperti apa? Ya...otomatis saya kembali ke metode lama, ya..ceramah Bu. Karena lebih gampang dan efektif untuk dipraktekkan di kelas.”³

Paparan tersebut memberikan kesimpulan bahwa guru masih bingung dalam mendesain pembelajaran berbasis proyek. Karena guru bingung dalam menghubungkan konsep matematika dengan langkah-langkah sintaks dalam menemukan pengetahuan matematika. Sehingga guru sering menggunakan metode ceramah dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas.

- (3) Pembelajaran matematika masih berpusat pada guru, yaitu sesuai hasil wawancara peneliti dengan guru kelas IV MI Modern Sakti.

“Ada beberapa kendala bagi saya ketika mengajarkan anak-anak materi matematika Mbak. Terutama itu anak kurang teliti dalam mengerjakan soal-soal latihan. Trus.. anak-anak sering lupa dengan rumus-rumus. Padahal baru kemarin ya Mbak, besok gitu saya tanyakan lagi sudah lupa. Sampai saya menerangkan materi yang sama hingga dua kali, ya gimana lagi Mbak. Setelah saya menerangkan materi, saya selalu memberikan contoh soal, kemudian saya kasih contoh menyelesaikan soal itu. Trus kalau saya memberikan soal yang berbeda dari contoh yang sudah tak berikan, padahal intinya sama Mbak, mencari keliling bangun datar. Anak-anak sudah bingung dan akhirnya tidak bisa mengerjakan”.⁴

Pernyataan guru kelas IV MI Modern Sakti memberikan kesimpulan bahwa aktivitas belajar hanya mengarah pada aspek kognitif. Yaitu

³ Hasil wawancara peneliti dengan guru kelas IV SD Inovatif Aisyiyah pada tanggal 14 Maret 2020 pukul 09.45 di ruang guru.

⁴ Hasil wawancara peneliti dengan guru kelas IV MI Modern Sakti pada tanggal 8 Juni 2020 pukul 08.30 di Mushola Sekolah

siswa mendengarkan materi yang diterangkan oleh guru serta membaca materi untuk memahami materi tersebut. Siswa sering lupa dengan rumus dan definisi yang telah dihafal, akibatnya bermasalah dalam menyelesaikan soal-soal latihan. Siswa juga merasa kesulitan untuk menyelesaikan soal matematika jika mereka belum diberikan contoh langkah-langkah penyelesaian soal dengan model soal yang sama.

- (4) Pembelajaran matematika belum mengarah pada orientasi kurikulum 2013, terutama dalam ranah membangun konsep matematika secara mandiri, yaitu berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru kelas IV MI Modern Sakti

“Kalau terkait implementasi Kurikulum 2013, saya rasa ya baik-baik saja kok Mbak. Anak-anak belajar matematika dengan buku siswa, trus LKS. Dan saya selalu menerangkan materi matematika, trus saya lanjutkan tanya jawab. Jadi ya...sudah interaktif Mbak”.⁵

dan guru kelas IV SD Inovatif Aisyiyah

“Untuk implementasi Kurikulum pada pelajaran matematika, di kelas IV sudah berjalan dengan baik. Saya sesekali memberikan tugas secara berkelompok Bu. Tugas tersebut adalah menyelesaikan soal-soal yang saya berikan, kadang saya ambil dari LKS. Agar anak-anak dapat berdiskusi dengan teman sebayanya. Jadi saya arahkan pada *koopretaif learning* Bu. Tetapi sebelumnya ya, materi tetap saya terangkan Bu. Karena jika mereka tidak diterangkan, saya yakin mereka tidak bisa memahami rumus dan cara menyelesaikan soal matematika”.⁶

- 5) Upaya guru dalam meningkatkan hasil belajar siswa adalah menggunakan metode *drill* yaitu siswa diberikan penugasan untuk menyelesaikan soal-soal matematika yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran,

⁵ *Ibid.*

⁶ Hasil wawancara peneliti dengan guru kelas IV SD Inovatif Aisyiyah pada tanggal 14 Maret 2020 pukul 09.45 di ruang guru.

yaitu berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru kelas IV MI Modern Sakti

“Ya...upaya yang paling efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan pemberian latihan soal-soal Mbak. Menurut saya dengan anak-anak berlatih mengerjakan soal-soal latihan gitu, anak akan bisa dan terlatih dengan model soal-soal yang berbeda. Saya lebih senang menggunakan LKS Mbak, karena praktis ya. Di dalamnya sudah ada materi dan soal-soal. Jadi anak-anak sering saya arahkan untuk belajar dengan LKS. Terkadang jika anak-anak sudah menyelesaikan soal-soal di LKS, saya tambahi soal lagi Mbak, ya.. saya buat sendiri dari rumah. Terus jika masih ada anak-anak yang belum mengerti, saya bimbing secara individual saat istirahat atau disela-sela pembelajaran matematika di kelas”.⁷

dan guru kelas IV SD Inovatif Aisyiyah

“Upaya saya dalam meningkatkan hasil belajar anak-anak, saya arahkan pada metode *drill* Bu. Karena dirasa efektif untuk meningkatkan keterampilan anak-anak dalam menyelesaikan soal-soal matematika Bu. Dan selama proses pembelajaran matematika, saya sering menggunakan LKS. Karena simpel, di dalamnya sudah ada materi dan soal-soal latihan”.⁸

Sesuai dengan hasil wawancara peneliti dengan guru kelas IV SD Inovatif Aisyiyah dan MI Modern Sakti bahwa guru sering menggunakan LKS dalam pembelajaran matematika, tujuannya adalah agar siswa terampil dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Sedangkan bagi siswa yang memiliki hasil belajar rendah, guru membimbing siswa tersebut secara individual.

Hasil wawancara antara peneliti dengan guru kelas IV SD Inovatif Aisyiyah dan MI Modern Sakti serta hasil pengamatan pembelajaran matematika tersebut disimpulkan bahwa guru dan siswa sangat memerlukan

⁷ Hasil wawancara peneliti dengan guru kelas IV MI Modern Sakti pada tanggal 8 Juni 2020 pukul 08.30 di Mushola Sekolah

⁸ Hasil wawancara peneliti dengan guru kelas IV SD Inovatif Aisyiyah pada tanggal 14 Maret 2020 pukul 09.45 di ruang guru.

LKS berbasis RME berdasarkan metode *Project Based Learning*, sehingga mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

c) Analisis Kebutuhan

Peneliti melakukan identifikasi kebutuhan yang harus terpenuhi, yaitu sesuai dengan hasil pengamatan dan wawancara pada survei lapangan. Dilakukan analisis antara keadaan yang seharusnya terjadi sesuai tujuan pembelajaran matematika serta orientasi Kurikulum 2013, dengan keadaan nyata pada pembelajaran matematika kelas IV SD Inovatif Aisyiyah dan MI Modern Sakti. Berikut hasil analisis kebutuhan yang sesuai dengan pengamatan dan wawancara guru terkait pembelajaran di kelas IV SD Inovatif Aisyiyah dan MI Modern Sakti, yaitu sebagai berikut:

- (1) Siswa membutuhkan LKS yang berbasis RME berdasarkan langkah-langkah metode *Project Based Learning* secara terperinci untuk dijadikan acuan dalam melakukan aktivitas belajar matematika secara nyata.
- (2) Kurangnya perhatian pendidik dalam memberikan pengalaman belajar matematika secara nyata terhadap peserta didik serta memberikan hubungan antara konsep matematika dengan dunia nyata.
- (3) Guru memerlukan bahan ajar pendukung untuk melaksanakan kurikulum 2013 selain buku dari pemerintah

Berdasarkan hasil survei lapangan dan analisis kebutuhan, peneliti menyimpulkan bahwa guru kelas IV SD Inovatif Aisyiyah dan MI Modern

Sakti sangat memerlukan LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Karena hasil belajar merupakan tolak ukur pencapaian tujuan pembelajaran.

2. Perencanaan

Perencanaan pengembangan LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* dengan judul “Matematika berbasis pengalaman nyata berdasarkan aktivitas proyek” untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV SD Inovatif Aisyiyah dan MI Modern Sakti, meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

a) Perancangan Peta Konsep

Tujuannya adalah untuk mempermudah penyusunan dan spesifikasi tujuan pembelajaran matematika sesuai dengan kurikulum 2013. Peta konsep ini menjadi silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran dan penilaian, yaitu sebagai berikut:

- 1) Silabus pembelajaran RME berdasarkan metode *project based learning* dengan materi “Pengukuran Sudut”, alokasi waktu pembelajaran adalah dua minggu, memuat hal-hal sebagai berikut:
 - (a) Mata pelajaran dan kompetensi dasar yang sesuai dengan kurikulum 2013
 - (b) Indikator pencapaian kompetensi yang merupakan perubahan perilaku yang dapat diukur untuk menunjukkan ketercapaian kompetensi dasar

- (c) Kegiatan pembelajaran berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* dan penilaian hasil belajar peserta didik.
 - (d) Alokasi waktu untuk setiap materi matematika dibagi per indikator pembelajaran
 - (e) Sumber belajar yang digunakan
- 2) Rencana pelaksanaan pembelajaran berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* yaitu memuat kegiatan pembelajaran sesuai dengan metode *project based learning* dengan sudut pandang permasalahan sehari-hari sebagai titik awal pembelajaran.
- 3) Penilaian pembelajaran yaitu memuat penilaian proses belajar peserta didik sesuai dengan pembelajaran yaitu berupa penilaian proyek dan evaluasi belajar.

Silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* dan penilaian pembelajaran dapat dilihat pada lampiran

b) Penyusunan Materi

Tujuannya adalah untuk mempermudah dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan, yaitu sebagai berikut:

- 1) Identifikasi Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Materi yang dipilih pada penelitian ini adalah “Pengukuran Sudut”. Adapun penjabaran dari Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar dari materi “Pengukuran Sudut” antara lain:

(a) Kompetensi Inti:

3. Mengamati pengetahuan faktual dengan cara mengamati dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah, dan tempat bermain.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

(b) Kompetensi Dasar:

- 3.12 Menjelaskan dan menentukan ukuran sudut pada bangun datar dalam satuan baku dengan menggunakan busur derajat.
4. 12 Mengukur sudut pada bangun datar dalam satuan baku dengan menggunakan busur derajat.

2) Identifikasi jenis materi “Pengukuran Sudut”

Identifikasi dilakukan berkaitan dengan kesesuaian materi “Pengukuran Sudut” dengan tingkatan aktivitas pembelajaran yang diarahkan pada ranah kognitif. Karena tujuan penelitian pengembangan ini lebih mengarah pada peningkatan hasil belajar berupa aspek kognitif. Dengan demikian, jenis materi yang sesuai untuk ranah kognitif secara terperinci pada materi “Pengukuran Sudut”, yaitu sebagai berikut:

- (a) Materi jenis konsep yaitu, pada KD 3.12 Menjelaskan dan menentukan ukuran sudut pada bangun datar dalam satuan baku dengan menggunakan busur derajat. Sedangkan tujuan pembelajaran pada KD 3.12 adalah siswa mampu memahami konsep sudut, serta menjelaskan beberapa jenis sudut dan ukurannya. Sehingga aktivitas belajar yang disajikan adalah aktivitas proyek yang diawali dengan permasalahan kontekstual berupa definisi sudut. Melalui aktivitas proyek, siswa dapat memahami definisi sudut dan penamaan sudut yang disesuaikan dengan hasil penemuannya.
- (b) Materi jenis prinsip yaitu pada KD 3.12 dengan tujuan pembelajaran adalah siswa mampu memahami jenis-jenis sudut dan ukurannya. Sehingga aktivitas belajar yang disajikan adalah aktivitas mengamati yang disajikan dalam bentuk permasalahan kontekstual dengan dilengkapi gambar visual, selanjutnya kegiatan menalar, dan diakhiri dengan aktivitas mengerjakan soal latihan yang disajikan berupa gambar visual. Melalui rangkaian belajar tersebut, siswa mampu menentukan jenis-jenis sudut dan ukurannya berdasarkan sifat-sifatnya.
- (c) Materi jenis prosedur yaitu pada KD 4. 12 Mengukur sudut pada bangun datar dalam satuan baku dengan menggunakan busur derajat. Tujuan pembelajaran pada KD 4. 12 adalah siswa mampu menjelaskan ukuran suatu sudut pada bangun datar dengan satuan baku dan mampu menentukan ukuran sudut pada bangun datar dengan satuan baku. Aktivitas belajar yang disajikan adalah

aktivitas proyek. Dalam aktivitas proyek, siswa diberikan langkah-langkah dalam menggunakan busur derajat untuk mengukur sudut pada bangun datar dan menggambar sudut. Dimana titik awal pembelajaran yang disajikan adalah permasalahan kontekstual. Selanjutnya disajikan soal latihan untuk mengasah keterampilan dalam mengukur dan menggambar sudut.

3) Merumuskan Indikator pembelajaran

Adapun indikator pembelajaran yang dijadikan acuan pada perumusan materi “Pengukuran Sudut” antara lain sebagai berikut:

- (a) 3.12.1 Memahami pengertian sudut
- (b) 3.12.2 Memahami jenis-jenis sudut
- (c) 3.12.3 Memahami alat ukur dan pengukuran sudut pada bangun datar dalam satuan baku dengan menggunakan busur derajat
- (d) 4.12.1 Menyebutkan jenis-jenis sudut
- (e) 4.12.2 Menggunakan alat ukur dan mengukur sudut pada bangun datar dalam satuan baku dengan menggunakan busur derajat

4) Merumuskan tujuan pembelajaran

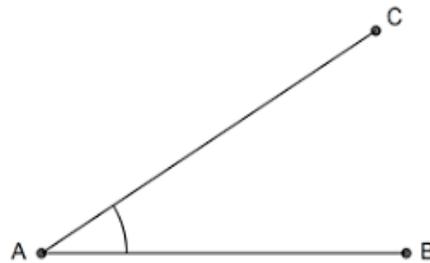
Setelah mempelajari materi “Pengukuran Sudut”, siswa diharapkan dapat:

- (a) Memahami konsep sudut dan jenis-jenis sudut
- (b) Menjelaskan ukuran suatu sudut pada bangun datar dengan satuan baku
- (c) Menentukan ukuran sudut pada bangun datar dengan satuan baku
- (d) Menggambar sudut dengan menggunakan busur derajat

5) Merumuskan materi “Pengukuran Sudut”.

Pengertian Sudut

Perhatikan gambar berikut!



Gambar 4.1 Sudut BAC

Sudut terbentuk ketika dua garis bertemu di sebuah titik, atau dua sinar yang berimpit dengan pangkalnya. Pangkal persekutuan disebut titik sudut, dan masing-masing sinar disebut kaki-kaki sudut. Memberi nama suatu sudut dapat dilakukan dengan cara meletakkan sembarang titik pada masing-masing kaki sudut. Kemudian memberi nama berupa huruf kapital (besar) terhadap kepada titik-titik tersebut. Sudut pada gambar tersebut disebut sudut CAB atau sudut BAC. Nama titik sudut selalu ditempatkan di tengah.

Pada pengembangan LKS ini, materi didesain dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Yaitu memanfaatkan permasalahan kontekstual dengan menghubungkan konsep sudut yang disajikan dengan memanfaatkan objek konkrit.

c) Penyusunan Aktivitas Proyek

Penyusunan aktivitas proyek didasarkan pada tujuan pembelajaran yaitu yang mengarah pada pengetahuan konsep dan prosedural. Misalnya pada KD 3.12 dengan tujuan pembelajaran memahami konsep sudut. Maka

langkah-langkah aktivitas proyek yang disajikan mengarah pada pemahaman definisi sudut dan penamaan sudut. Yaitu dengan disajikan alat dan bahan yang harus digunakan dalam aktivitas proyek. Adapun penyusunan aktivitas proyek yaitu sebagai berikut:

Alat dan yang harus disiapkan adalah kertas berbentuk lingkaran, spidol, peralatan tulis, gunting, dan penggaris.

Prosedur aktivitas proyek:

1. Lipatlah kertas berbentuk lingkaran menjadi dua bagian yang sama besar.
2. Buka lipatan tersebut
3. Lipat kembali kertas berbentuk lingkaran pada bagian yang berbeda
4. Tandai titik pusat pada kertas berbentuk lingkaran tersebut dengan spidol
5. Tebalilah lipatan kertas berbentuk lingkaran tersebut dengan menghubungkan titikpusat terhadap lengkungan kertas berbentuk lingkaran
6. Gunting salah satu bagian kertas berbentuk lingkaran yang telah dibatasi oleh dua garis yang saling berimpit dengan titik pusat
7. Berikan nama huruf “O” pada titik pusat kertas berbentuk lingkaran, dan huruf “A, B” pada titik yang lain
8. Berikan nama sudut yang terbentuk dari potongan kertas berbentuk lingkaran tersebut dengan menempatkan huruf “O” pada urutan kedua susunan nama sudut tersebut

d) Perancangan LKS dilakukan dengan menyusun format awal atau desain awal yang dikembangkan.

Produk LKS Matematika yang disusun dan dikembangkan merupakan seluruh materi matematika semester 2. Adapun format awal LKS Matematika yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

- 1) Cover depan LKS dengan judul yang diambil adalah “Matematika Berbasis Pengalaman Nyata Berdasarkan Aktivitas Proyek”
- 2) Daftar isi merupakan petunjuk yang digunakan oleh siswa atau guru untuk mencari lokasi materi yang diinginkan
- 3) Peta konsep materi menyajikan berbagai informasi tentang Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Tujuan Pembelajaran, dan peta konsep. Agar siswa mengetahui sistematika materi-materi yang disajikan dalam LKS tersebut. Selain itu, siswa memahami kompetensi yang harus dikuasai.
- 4) Apersepsi menyajikan ilustrasi konsep matematika dengan permasalahan sehari-hari. Serta manfaat dari mempelajari materi tersebut. Selain itu dijelaskan berbagai aktivitas belajar yang harus dikerjakan agar mampu menguasai materi tersebut.
- 5) Pembelajaran 1,2, dan seterusnya, adapun komponen bagian pembelajaran antara lain: permasalahan kontekstual yang dapat dibayangkan maupun dialami oleh siswa dengan memanfaatkan objek visual, aktivitas proyek, aktivitas belajar, aktivitas mengamati dan aktivitas menalar

- 6) Evaluasi pembelajaran, yaitu memuat berbagai soal-soal latihan yang sesuai dengan satu Kompetensi Dasar. Tujuannya untuk mengukur ketercapaian siswa terhadap Kompetensi Dasar yang sudah dipelajari. Soal-soal tersebut berupa soal uraian yang disajikan dalam bentuk kontekstual dan bukan kontekstual. Beberapa soal disajikan dengan memanfaatkan gambar visual.
- 7) Uji Kompetensi, yaitu memuat soal-soal pilihan ganda dan uraian yang sesuai dengan beberapa KD dalam materi “Pengukuran Sudut”. Tujuannya untuk mengukur ketercapaian siswa dalam memahami materi “pengukuran sudut”
- 8) Daftar Rujukan, yaitu memuat berbagai referensi yang dijadikan acuan dalam menyusun produk LKS
- 9) Cover belakang, yaitu memuat komponen-komponen yang disajikan di dalam LKS

e) Perancangan evaluasi belajar

Perancangan evaluasi belajar yang dilakukan oleh peneliti adalah penyusunan soal-soal latihan yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa yang disesuaikan dengan KD yang akan diukur ketercapaiannya. Soal-soal disajikan dalam bentuk uraian. Banyak item soal adalah 5 buah.

3. Pengembangan Produk Awal

Terdapat tiga langkah dalam tahap pengembangan produk awal, yaitu sebagai berikut:

a) Pengembangan LKS

Langkah-langkah dalam pengembangan produk awal LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV di SD Inovatif Aisyiyah dan MI Modern Sakti, adalah sebagai berikut:

1) Tahap Menentukan Materi

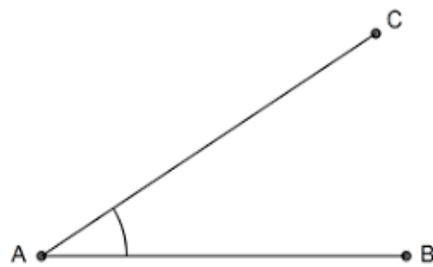
KD 3.12 Menjelaskan dan menentukan ukuran sudut pada bangun datar dalam satuan baku dengan menggunakan busur derajat

Indikator :3.12.1 Memahami pengertian sudut

Tujuan pembelajaran: Siswa dapat memahami konsep sudut

Pengertian Sudut

Perhatikan gambar berikut!



Gambar 4.2 Sudut CAB

Sudut terbentuk ketika dua garis bertemu di sebuah titik, atau dua sinar yang berimpit dengan pangkalnya. Pangkal persekutuan disebut titik sudut, dan masing-masing sinar disebut kaki-kaki sudut. Memberi nama suatu sudut dapat dilakukan dengan cara meletakkan sembarang titik pada

masing-masing kaki sudut. Untuk mengetahui definisi sudut dan penamaan sudut, coba lakukan aktivitas proyek berikut ini!

Aktivitas Proyek

Alat dan yang harus disiapkan adalah sebagai berikut:

1. Kertas berbentuk lingkaran
2. Spidol dan peralatan tulis
3. Gunting
4. Penggaris

Prosedur aktivitas proyek:

1. Lipatlah kertas berbentuk lingkaran menjadi dua bagian yang sama besar.
2. Buka lipatan tersebut
3. Lipat kembali kertas berbentuk lingkaran pada bagian yang berbeda
4. Tandai titik pusat pada kertas berbentuk lingkaran tersebut dengan spidol
5. Tebalilah lipatan kertas berbentuk lingkaran tersebut dengan menghubungkan titikpusat terhadap lengkungan kertas berbentuk lingkaran
6. Gunting salah satu bagian kertas berbentuk lingkaran yang telah dibatasi oleh dua garis yang saling berimpit dengan titik pusat
7. Berikan nama huruf “O” pada titik pusat kertas berbentuk lingkaran, dan huruf “A, B” pada titik yang lain

8. Berikan nama sudut yang terbentuk dari potongan kertas berbentuk lingkaran tersebut dengan menempatkan huruf “O” pada urutan kedua susunan nama sudut tersebut

2) Pengembangan Materi

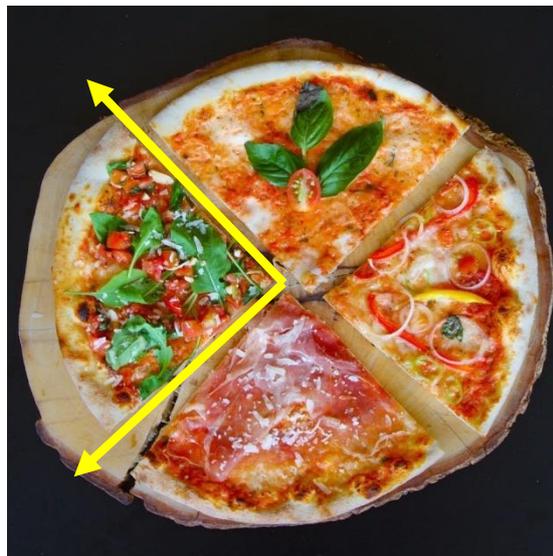
Materi yang dikembangkan berdasarkan pendekatan RME dengan memperhatikan beberapa kaidah yaitu:

- (a) Konteks yang dipilih harus dikenal baik oleh siswa
- (b) Bahasa yang dipilih harus dikenal baik oleh siswa
- (c) Gambar harus mendukung konsep

Adapun pengembangan materi pada KD 3.12 dan indikator 3.12.1 yaitu sebagai berikut:

Bacalah dengan seksama.

Perhatikan gambar berikut ini!



Gambar 4.3 Potongan Pizza

Ayah membeli sebuah pizza. Sedangkan anggota keluarganya berjumlah 4 orang. Kamu mencoba membantu ayah untuk membagi pizza

dalam bagian yang sama besar. Kamu membatu Ayah dengan cara menentukan titik tengah pada pizza tersebut. Dan memotong pizza ke dalam empat bagian yang sama besar. Apa yang harus kamu lakukan? Coba perhatikan potongan pizza di atas! Bagian ujung pizza yang lancip membentuk sebuah sudut. Apa yang dimaksud dengan sudut?

Untuk mengetahui pengertian sudut, coba lakukan aktivitas proyek berikut ini!

3) Menentukan Pengalaman Belajar

Pengalaman belajar disajikan dalam bentuk kerja proyek, yaitu berdasarkan langkah-langkah metode *project based learning* dengan konteks sesuai pengalaman sehari-hari siswa.

Aktivitas Proyek

Alat dan yang harus disiapkan adalah sebagai berikut:

1. Kertas berbentuk lingkaran
2. Spidol dan peralatan tulis
3. Gunting
4. Penggaris

Prosedur aktivitas proyek:

1. Lipatlah kertas berbentuk lingkaran menjadi dua bagian yang sama besar.
2. Buka lipatan tersebut

3. Lipat kembali kertas berbentuk lingkaran pada bagian yang berbeda
4. Tandai titik pusat pada kertas berbentuk lingkaran tersebut dengan spidol
5. Tebalilah lipatan kertas berbentuk lingkaran tersebut dengan menghubungkan titikpusat terhadap lengkungan kertas berbentuk lingkaran
6. Gunting salah satu bagian kertas berbentuk lingkaran yang telah dibatasi oleh dua garis yang saling berimpit dengan titik pusat
7. Berikan nama huruf “O” pada titik pusat kertas berbentuk lingkaran, dan huruf “A, B” pada titik yang lain
8. Berikan nama sudut yang terbentuk dari potongan kertas berbentuk lingkaran tersebut dengan menempatkan huruf “O” pada urutan kedua susunan nama sudut tersebut

Temuan:

1. Titik sudut:
2. Kaki sudut I:
3. Kaki sudut II:
4. Nama sudut :

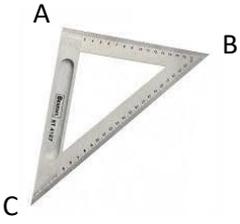
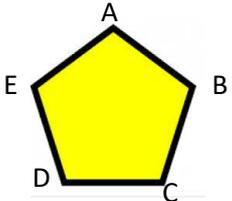
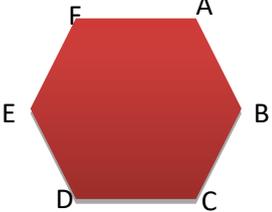
Kesimpulan:

Sudut adalah ...

Untuk mengetahui kemampuanmu dalam memahami sudut, maka lakukanlah aktivitas belajar berikut ini!

Petunjuk: Tentukan titik sudut pada gambar di tabel berikut ini! Berikan nama pada setiap titik sudut berikut ini!

Tabel 4.1 Aktivitas Belajar

No	Gambar Benda	Jumlah Sudut	Nama Sudut
1.		
2.		
3.		
4.		

4) Mengintegrasikan masalah kontekstual untuk membangun pengetahuan

Tahap ini dipilih oleh peneliti untuk membangun pengetahuan siswa dengan menggunakan permasalahan kontekstual yaitu berdasarkan pengalaman siswa maupun masalah yang dapat dibayangkan oleh siswa. Permasalahan ini berupa soal-soal latihan maupun pertanyaan esensial sebelum aktivitas proyek.

5) Membuat Draft Awal LKS

Pembuatan draft produk awal adalah dengan mengikuti arahan pendekatan pembelajaran RME berdasarkan metode *project based learning* dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Produk awal LKS mencakup:

- (a) Bagian awal berisi daftar isi dan sampul yang berupa ilustrasi gambar ana-anak belajar kelompok yang dipandu dengan guru, logo kurikulum 2013, dan latar belakang simbol dan angka-angka matematika. Judul LKS adalah “Matematika Berbasis Pengalaman Nyata Berdasarkan Aktivitas Proyek”.
- (b) Bagian inti berisi materi yang diintegrasikan dengan permasalahan kontekstual dan aktivitas proyek. Adapun unsur-unsur lainnya adalah: informasi pendukung agar peserta didik mudah menguasai pengetahuan yang akan mereka peroleh dari LKS, serta soal-soal latihan dan evaluasi sebagai pengukur keberhasilan peserta didik dalam mempelajari suatu materi.
- (c) Bagian penutup dicantumkan daftar referensi penulis yang dijadikan acuan dalam pembuatan LKS
- (d) Cover belakang berisi pemaparan pembelajaran matematika dan pemaparan sintaks terkait isi LKS yang dibuat dan penjelasan penggunaan pendekatan RME serta metode *project based learning* dalam penyusunan LKS ini. Latar belakang yang digunakan sama dengan cover bagian depan.

b) Pengembangan Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan adalah angket yang ditujukan pada validator ahli materi dan media untuk menentukan kualitas produk awal yaitu LKS Matematika berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Bisa dilihat pada lampiran. Selanjutnya instrumen penelitian berupa angket yang ditujukan pada siswa untuk mengetahui keefektifan LKS dalam meningkatkan hasil belajar siswa, yaitu pada lampiran 3. Selain itu penggunaan pretest sebagai pengumpulan data terkait kemampuan awal siswa sebelum dilakukan tindakan, yaitu pada lampiran 4. Serta penggunaan posttest untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah dilakukan tindakan, yaitu pada lampiran 5. Setelah dilakukan pembelajaran matematika menggunakan LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning*, peneliti memberikan sejumlah pertanyaan berupa wawancara akhir kepada guru tentang keefektifan penggunaan LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* dalam meningkatkan hasil belajar siswa, yaitu pada lampiran 6.

c) Validasi Ahli

Validasi produk adalah penilaian kualitas produk yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Data validasi ahli diperoleh dengan memberikan produk awal berupa LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* dan angket kepada dua orang ahli materi, yaitu Dr. Muniri M.Pd dan Musrikah, M.Pd (Dosen matematika S1 IAIN Tulungagung), guru kelas IV MI PSM Padangan yaitu Ni'matul Masruroh, S.Pd, dan dua orang ahli

media yaitu Dr. Adi Wijayanto, S.Or., S.Kom., M.Pd., AIFO (dosen pascasarjana IAIN Tulungagung) dan Septinaningrum, M.Pd (dosen S1 IAIN Tulungagung).

Perolehan data validasi dengan menggunakan angket kelayakan LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* yang memuat aspek penilaian yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian, aspek kebahasaan, aspek pengaruh penggunaan LKS, dan aspek kegrafikan. Proses validasi dilakukan dengan memberikan file produk awal LKS dan angket penilaian kepada masing-masing ahli, kemudian ahli mempelajari dan meneliti lebih lanjut untuk memberikan yang sesuai dengan kualitas produk LKS.

Peneliti mengirimkan file produk LKS kepada kedua dosen ahli materi pada tanggal 19 Juni 2020. Selanjutnya pada tanggal 22 Juni 2020, dosen kedua dosen ahli materi memberikan beberapa saran dan komentar yang harus diperbaiki pada produk pengembangan LKS ini, yaitu berkaitan dengan penggunaan pendekatan RME, ukuran gambar, penyusunan soal-soal latihan, penggunaan spasi, redaksi kalimat, penyajian soal-soal latihan, dan ketidakjelasan aktivitas proyek dengan tujuan pembelajaran. Adapun penjabaran dari hasil kedua validator ahli materi serta tindak lanjut peneliti dalam memperbaiki produk LKS yaitu sebagai berikut:

Tabel 4. 2 Hasil Penilaian Ahli Materi dan Tindak Lanjut Perbaikan Produk

No	Hasil Penilaian Ahli	Tindak Lanjut Peneliti
1.	Ukuran gambar kurang proposional	Menyesuaikan ukuran gambar dengan kondisi yang real
2.	Ketidajelasan penggunaan kalimat perintah dan kalimat tanya	Menyesuaikan penggunaan kalimat perintah dan tanya dengan mempertimbangkan jenis jawaban
3.	Penggunaan spasi	Memperbaiki spasi pada bagian peta konsep
4.	Redaksi kalimat 1. Hal. 62, menentukan sudut elvasi untuk	1. Membenahi nama sudut menjadi sudut elevasi

No	Hasil Penilaian Ahli	Tindak Lanjut Peneliti
	mengukur ketinggian	
	2. Tiga kalimat membentuk ide pokok kalimat yang berbeda. Ketiga kalimat tersebut tidak koheren	2. Merubah salah tiga kalimat tersebut menjadi satu ide pokok, sehingga kalimat-kalimat yang digunakan saling koheren
	3. Hal. 64, adanya ketidakjelasan antara petunjuk pengerjaan soal dengan penyajian soal latihan	3. Mengganti petunjuk pengerjaan dengan kalimat perintah untuk mengisi titik-titik pada soal latihan
	4. Hal 64, adanya ketidakjelasan dengan maksud soal yaitu jumlah sudut atau banyak sudut.	4. Mengganti jumlah sudut menjadi banyak sudut
	5. Hal. 66, pertanyaan harus lebih spesifik	5. Mengubah pertanyaan tersebut menjadi lebih spesifik
	6. Hal 70, ketidakjelasan kata rotasi dengan konten yang dimaksud	6. Kata rotasi diganti dengan “pusat perputaran”
5.	Ketidakjelasan aktivitas proyek dengan kesimpulan yang didapat oleh siswa	Pada bagian kesimpulan, penulis menambahkan redaksi “setiap lima menit menunjukkan besar sudut.....”
6.	Penyajian soal-soal latihan	
	1. Hal 72, yang diberi hiasan satu permukaan atau semua permukaan buku	1. Merubah redaksi pertanyaan menjadi, “Siska ingin menempelkan hiasan buku bagian depan. Yaitu pada bagian titik sudut buku tersebut. Jumlah hiasan yang dibutuhkan oleh siska adalah...”
	2. Semua sudut atau hanya sudut E?	2. Merubah redaksi pertanyaan menjadi, “Berikan tiga contoh penamaan sudut yang tepat pada bagian layang-layang tersebut adalah...”
	3. Hal. 81, gambar visual layang-layang sebaiknya hanya satu yang disajikan pada soal, agar tidak membingungkan peserta didik.	3. Gambar layang-layang tetap berjumlah dua, tetapi redaksi pertanyaan dirubah menjadi, “Ukurlah besar A dan sudut B pada bagian layang-layang di atas!”
	4. Hal. 81, pertanyaan harus spesifik yaitu mengarah pada besar sudut yang dimaksud	4. Mengubah redaksi kalimat pertanyaan menjadi “Ukurlah besar $\angle BAD$, $\angle ADC$, $\angle BCD$, dan $\angle ABC$!”

Peneliti mengirim file LKS yang telah direvisi kepada guru kelas IV MI PSM Padangan pada tanggal 23 Juni. Berdasarkan hasil penelaahan guru kelas IV MI PSM Padangan bahwa secara umum produk LKS sudah bagus, tetapi ada satu soal yang membingungkan yaitu pada halaman 72, soal nomor 2 tentang penamaan sudut yang dimaksud. Peneliti memberikan tindak lanjut terhadap perbaikan LKS yaitu mengganti soal nomor 2 dengan gambar objek yang berbeda, tetapi maknanya sama.

Peneliti melakukan perbaikan produk LKS berdasarkan hasil penilaian dari kedua ahli materi dan guru kelas IV MI PSM Padangan, kemudian

peneliti mengirimkan file LKS kepada ahli media. Tujuannya untuk memperoleh data terkait hasil penilaian kelayakan produk LKS. Selain itu, peneliti mengirimkan angket penilaian terkait kelayakan produk LKS, yaitu pada tanggal 23 Juni 2020. Selanjutnya, pada tanggal 24 Juni 2020, kedua dosen ahli media mengirimkan angket penilaian kepada peneliti. Adapun saran ahli media terhadap produk awal LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.3 Hasil Penilaian Ahli Media dan Tindak Lanjut Perbaikan Produk

No	Hasil Penilaian Ahli	Tindak Lanjut Peneliti
1.	Gambar yang disajikan pada LKS belum ada keterangan referensi	Gambar diberikan sumber referensi
2.	BAB I halaman 3, BAB II halaman 39, dan BAB III halaman 62, bahwa teks tidak terlihat dengan jelas	Gambar transparan lebih ditingkatkan
3.	Halaman 11, gambar rumah sebelah kiri masih ada blocking background	Menghilangkan blocking background
4.	Halaman 35, pada gambar no. 10 keterangan A, B, C, kurang mendekati sudut	Mendekatkan huruf A,B,dan C lebih dekat dengan titik sudut
5.	Halaman 38, pada sub “Batang” rata teks ada yang justify sehingga terlihat kurang rapi, dan ada beberapa antar kata tidak ada spasi	Merapikan dengan rata kiri dan memperbaiki spasi yang kurang
6.	Hal. 61, pada bagian peta konsep ada beberapa antar kata tidak ada spasi	Memperbaiki spasi yang kurang

Data hasil penilaian secara verbal memberikan komentar secara umum bahwa produk LKS layak untuk diuji cobakan dengan revisi. Yaitu pada ahli materi 1 dan 2, serta ahli media 1 dan 2. Selain hasil penilaian secara verbal, peneliti mengumpulkan data berupa penilaian nonverbal yaitu dalam bentuk skor penilaian, yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.4 Data Hasil Penilaian Ahli Materi 1 dan 2 Terhadap Aspek Kelayakan LKS

No	Aspek Penilaian	Ahli Materi 1	Ahli Materi 2
1.	Kelayakan isi	46	42
2.	Kelayakan penyajian	24	20
3.	Kelayakan kebahasaan	45	40
4.	Kelayakan pengaruh penggunaan bahan ajar	20	17
Jumlah		135	119
Skor maksimal		145	145
Presentase kelayakan LKS (%)		93%	82%
Nilai rata-rata kedua materi		87,5%	

Hasil penilaian kelayakan LKS dari guru kelas IV MI PSM Padangan

sebagai berikut:

Tabel 4.5 Data Hasil Penilaian Guru Kelas IV MI PSM Padangan Terhadap Kelayakan LKS

No	Aspek Penilaian	Skor Penilaian
1.	Kelayakan isi	15
2.	Kelayakan penyajian	17
3.	Kelayakan kebahasaan	9
4.	Kelayakan pengaruh penggunaan bahan ajar	15
Jumlah		56
Skor maksimal		60
Rata-rata uji kelayakan LKS (%)		93%

Berdasarkan hasil rata-rata dari ketiga responden yaitu ahli materi 1, ahli materi 2, dan guru kelas IV MI PSM Padangan, maka sesuai dengan kriteria tingkat kevalidan dan revisi produk LKS dapat disimpulkan bahwa produk pengembangan LKS valid untuk diuji cobakan dari segi kelayakan materi.

Hasil penilaian kelayakan LKS dari ahli media adalah sebagai berikut:

Tabel 4.6 Data Hasil Penilaian Ahli Media Terhadap Kelayakan LKS

No	Aspek Penilaian	Ahli Media 1	Ahli Media 2
1.	Kesesuaian ukuran LKS	10	9
2.	Tampilan LKS	31	27
3.	Pengaturan Spasi	10	9
4.	Ilustrasi dan keterangan gambar	9	6
Jumlah		60	51
Skor maksimal		65	65
Presentase kelayakan LKS (%)		92%	78,5%
Rata-rata kelayakan LKS (%)		85,25%	

Hasil penilaian kelayakan LKS dari kedua ahli media menunjukkan bahwa produk pengembangan LKS valid untuk diuji cobakan dari segi kelayakan kegrafikan. Sesuai hasil penilaian angket dan saran ahli materi dan media, bahwa keduanya menyetujui LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* yang dikembangkan dapat diujicobakan. Hal tersebut sesuai dengan hasil analisis data dari lembar angket penilaian kelayakan LKS yang menunjukkan bahwa secara keseluruhan aspek mencapai kategori valid, sehingga dapat disimpulkan bahwa LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* dengan materi “Pengukuran Sudut” layak untuk dipergunakan dalam penelitian.

4. Uji Coba Awal

Uji coba awal dilakukan pada hari Kamis 25 Juni 2020, bahan ajar yang dikembangkan diberikan kepada delapan orang peserta didik kelas IV MI PSM Padangan, dengan tujuan mengetahui keefektifan LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* dengan materi “Pengukuran Sudut” dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Pemilihan peserta didik pada uji coba awal ini secara acak dan diperoleh tiga anak berjenis kelamin laki-laki dan lima anak berjenis kelamin perempuan. Pada proses uji coba awal ini, peserta didik diberikan *pretest* uraian tertulis yang memuat KD yang telah dipelajari sebelumnya, yaitu “menjelaskan dan menentukan ukuran sudut pada bangun datar dalam satuan baku dengan menggunakan busur derajat.”Setelah melakukan *pretest*, guru melaksanakan pembelajaran matematika secara *online* dengan menggunakan LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* yang disesuaikan dengan alur kegiatan belajar sesuai dengan

isi LKS, dan peserta didik menjadi subjek uji coba menggunakan LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* dengan materi “Pengukuran Sudut”. Peserta didik yang terpilih mengikuti kegiatan pembelajaran secara *daring* yang dipandu oleh Guru kelas IV yaitu melalui aplikasi whatsapp. Tetapi peneliti menyebarkan instrumen penelitian dan LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* dalam bentuk *hardfile*. Hal ini sesuai dengan petunjuk guru kelas IV. Karena jika dalam bentuk *softfile*, dikhawatirkan peserta didik tidak mau mengerjakan soal-soal tes serta belajar dengan LKS.

Guru memerintahkan peserta didik yang dijadikan subjek penelitian untuk mengambil berbagai instrumen penelitian dan pengembangan LKS di Sekolah. Selanjutnya guru memerintahkan peserta didik untuk mengerjakan soal *pretest* di rumah. Guru memberikan waktu satu hari untuk proses mengumpulkan hasil pekerjaan peserta didik. Hal ini dikarenakan mayoritas peserta didik tidak memiliki *handphone* secara pribadi, sehingga menunggu orang tuanya untuk meminjamkan *handphone* kepada peserta didik. Hari berikutnya, guru mengintruksi untuk kepada peserta didik untuk belajar matematika dengan menggunakan produk pengembangan LKS melalui via *whatsapp*. Guru memberikan intruksi kepada peserta didik tentang tata cara menggunakan produk LKS. Selain itu, guru memberikan informasi kepada walimurid untuk mendokumentasikan putra-putrinya ketika belajar menggunakan produk LKS. Selama proses pembelajaran matematika pada uji coba awal ini, dilakukan pemantauan dari guru kelas IV terhadap kegiatan belajar siswa menggunakan LKS. Khususlakukan aktivitas proyek. Dan

menemukan hasil eksperimen dan menentukan kesimpulan dari kegiatan proyek yang dilakukan kepada peserta didik. Pemantauan ini dilakukan secara *daring*, yaitu guru menanyakan hal-hal yang sulit untuk dipahami oleh peserta didik. Guru memberikan waktu satu hari untuk belajar matematika dengan produk LKS dan mengerjakan soal-soal latihan di dalamnya. Selanjutnya guru memrintahkan peserta didik untuk mendokumentasikan hasil pekerjaannya.

Hari berikutnya guru mengintruksi peserta didik untuk mengerjakan soal *posttest* melalui pesan *whatsap*. Tujuannya untuk mengetahui keefektifan produk LKS terhadap peningkatan hasil belajar siswa. KD yang digunakan adalah sesuai dengan KD yang telah dipelajari pada produk pengembangan LKS. Soal *posttest* tersebut berjumlah lima butir soal uraian. Indikator butir soal sesuai dengan tujuan pembelajaran. Dalam aktivitas pengerjaan soal *posttest*, guru memberikan waktu sehari untuk menyelesaikan soal tersebut dan mengirimkan hasil pekerjaannya kepada guru melalui *whatsap*. Selanjutnya guru memerintahkan siswa untuk mengisi lembar angket yang telah disediakan . Sehingga dengan selesainya pengisian angket dari siswa, maka uji coba produk LKS telah dianggap selesai.

Data yang sudah terkumpul, yaitu baik hasil penyelesaian *pretest*, dokumentasi siswa sedang belajar LKS, penyelesaian soal-soal latihan LKS, penyelesaian *posttest*, serta pengisian angket, selanjutnya peneliti melakukan wawancara akhir kepada guru kelas IV PSM Padangan di Sekolah. Tujuannya menggali informasi terkait keefektifan produk pengembangan LKS terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Selain itu mencari informasi permasalahan

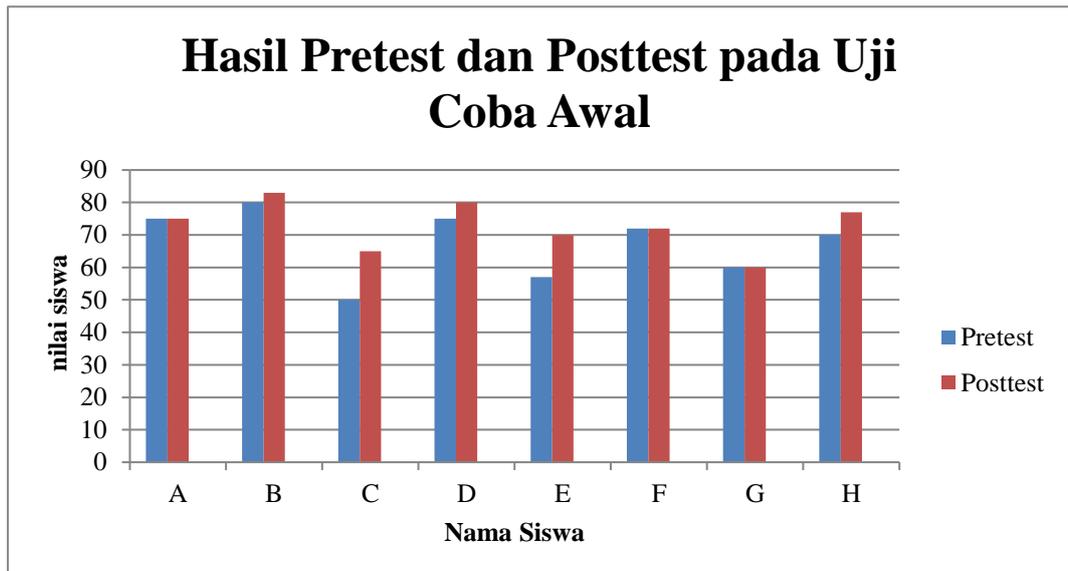
dan kendala guru dalam menggunakan produk pengembangan LKS selama proses pembelajaran matematika.

Beberapa kendala yang dijumpai guru dalam menggunakan LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* adalah mengkondisikan siswa untuk melakukan tugas proyek. Karena dari 8 anak yang mengikuti alur pembelajaran sesuai dengan petunjuk LKS hanya 5 anak. Sedangkan lainnya langsung mengerjakan soal-soal yang disajikan di dalam LKS. Hal ini dikarenakan ketidakpahaman siswa dalam mengikuti alur kegiatan belajar yang disajikan di dalam LKS. Selain itu ada kendala komunikasi antara walimurid atau siswa terhadap guru kelas IV. Hal ini dikarenakan kesibukan dari walimurid, sehingga anaknya tidak diarahkan untuk belajar matematika menggunakan LKS sesuai dengan petunjuk guru.

Peneliti mendapatkan data berupa jawaban *pretest*, hasil pekerjaan siswa terhadap LKS, jawaban *posttest*, serta jawaban angket siswa, selanjutnya peneliti dapat menganalisis keefektifan LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Adapun hasil nilai *pretest* dan *posttest* dari delapan anak yang dijadikan subjek penelitian yang disajikan dalam bentuk tabel berikut ini.

Tabel 4. 7 Hasil *Pretest* dan *Posttest* pada Uji Coba Awal

No	Peserta Didik	Nilai		Kriteria Ketuntasan	Keterangan
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		
1.	A	75	75	Tuntas	Tetap
2.	B	80	83	Tuntas	Meningkat
3.	C	50	65	Tidak Tuntas	Meningkat
4.	D	75	80	Tuntas	Meningkat
5.	E	57	70	Tuntas	Meningkat
6.	F	72	72	Tuntas	Tetap
7.	G	60	60	Tidak Tuntas	Tetap
8.	H	70	75	Tuntas	Meningkat



Gambar 4.4 Hasil Pretest dan Posttest Uji Coba Awal

Data nilai *pretest* dan *posttest* yang disajikan pada gambar 4.4, menunjukkan perbandingan dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) MI PSM Padangan yaitu 70. Tujuannya untuk menentukan ketuntasan peserta didik dalam mempelajari matematika. Berdasarkan tabel 4.7 terlihat bahwa hasil *pretest* peserta didik terdapat tiga anak yang tidak mencapai KKM. Setelah penggunaan LKS yang dikembangkan terdapat peningkatan nilai pada kelima peserta didik. Sedangkan tiga diantaranya masih tetap, dan belum terjadi peningkatan. Selanjutnya dua diantaranya nilai *posttest* masih dibawah KKM.

Peneliti mencoba menganalisis hasil dokumentasi dari aktivitas belajar siswa menggunakan LKS berbasis RME berdasarkan metode *Project Based Learning* yang telah dirimkan oleh guru kelas IV. Selain itu mencoba menganalisa jenis kesalahan yang dikerjakan oleh siswa pada soal *posttest*. Terutama pada siswa yang menunjukkan tidak adanya peningkatan hasil belajar serta siswa yang tidak mencapai nilai KKM. Yaitu berdasarkan

keterangan dari guru kelas IV yang dibuktikan dengan hasil dokumentasi, bahwa tiga siswa yang berinisial A, F, dan G tidak melakukan aktivitas belajar sesuai alur yang disajikan di LKS. Terutama dalam hal aktivitas proyek. Dimana pada uji coba awal, KD 3.12 yang digunakan adalah menjelaskan dan menentukan ukuran sudut pada bangun datar dalam satuan baku dengan menggunakan busur derajat. Mayoritas dari keempat siswa yang bermasalah yaitu sesuai data tabel 4.5 bahwa mereka belum bisa mendefinisikan sudut secara benar. Sehingga untuk mengerjakan soal nomor 1, mereka kesulitan dalam menjelaskan alasan mengapa bagian gambar *pizza* tersebut disebut sudut atau bukan sudut. Selain itu siswa merasa bingung membedakan jenis sudut dan penamaan sudut. Serta menghitung sudut pada jarum jam.

Konsep sudut dan penamaannya serta penghitungan sudut pada jarum jam telah disajikan dalam LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* yaitu dalam bentuk aktivitas proyek. Sehingga siswa akan kesulitan dalam memahami KD 3.12 jika mereka tidak melaksanakan aktivitas proyek. Peneliti juga menemukan kasus bahwa siswa yang berinisial C telah melakukan aktivitas proyek, tetapi pada aktivitas proyek 1 terjadi miskonsepsi. Yaitu dalam menyebutkan temuan dari aktivitas kegiatan proyek. Bahwa titik sudut adalah $\angle O$, kaki sudut I adalah $\angle B$, kaki sudut II adalah $\angle A$, nama sudut adalah siku-siku sedangkan definisi sudut adalah pertemuan berbagai sisi. Padahal jawaban tersebut belum benar. Sehingga siswa C belum mengerti definisi sudut dan penamaan sudut, akibatnya ketika menyelesaikan soal-soal latihan di LKS dan pengerjaan soal *posttest* terjadi kesalahan dalam menjawab soal tersebut.

Peneliti menganalisis hasil penilaian angket tentang keefektifan LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning*. Tujuannya untuk mengetahui keefektifan pengembangan LKS dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Yaitu dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut ini:

Tabel 4. 8 Presentase Penilaian Angket Siswa Terhadap Keefektifan Penggunaan LKS Berbasis RME Berdasarkan Metode *Project Based Learning*

No	Nama Siswa	Presentase Penilaian Angket Siswa
1.	A	74%
2.	B	83%
3.	C	67%
4.	D	79%
5.	E	86%
6.	F	74%
7.	G	69%
8.	H	79%
Σ Presentase Penilaian Siswa		611%
Skor Rata-Rata Penilaian Siswa		76%

Hasil rata-rata penilaian siswa terhadap keefektifan penggunaan LKS Berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* dalam kegiatan belajar matematika adalah tergolong valid dan tidak perlu direvisi, yaitu dengan menunjukkan skor rata-rata penilaian siswa sebesar 76%. Sedangkan presentase tingkat keberhasilan hasil belajar siswa adalah:

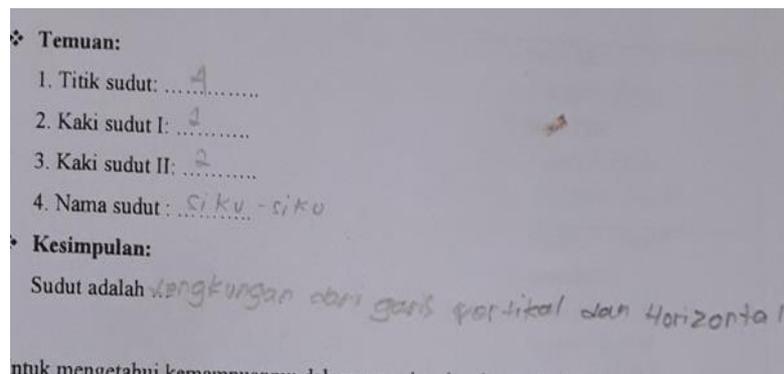
$$\begin{aligned}
 P &= \frac{\sum d}{\sum Ni} \times 100\% \\
 &= \frac{6}{8} \times 100\% \\
 &= 75\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan penghitungan presentase tingkat keberhasilan hasil belajar siswa, menunjukkan berada dalam kategori berhasil. Sehingga sesuai penilaian angket siswa dan presentase hasil belajar siswa, maka dapat

disimpulkan bahwa pengembangan LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* adalah layak untuk digunakan pada uji lapangan.

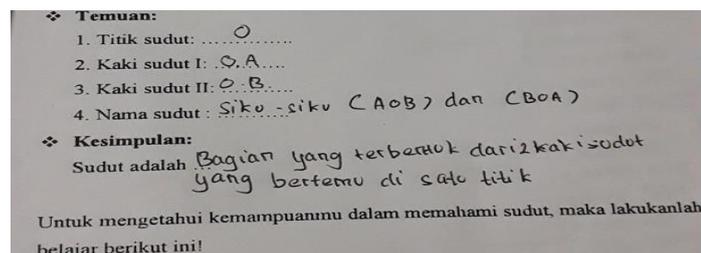
5. Revisi Uji Coba Awal

Peneliti melakukan revisi uji coba awal dengan cara mengumpulkan data-data hasil pengamatan untuk dijadikan acuan dalam melakukan revisi terhadap LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning*. Adapun data-data yang dijadikan acuan dalam melakukan revisi LKS yaitu dokumentasi aktivitas belajar siswa, hasil pengerjaan *posttest*, hasil pengisian angket, dan hasil wawancara akhir kepada guru kelas IV. Dimana data-data tersebut dianalisa terkait kekurangan pada LKS yang telah dikembangkan. Peneliti menemukan kekurangan dalam LKS yang telah dikembangkan yaitu pada aktivitas proyek 1. Pada kegiatan tersebut, tampak ada kesulitan pada siswa dalam mengikuti langkah-langkah untuk menemukan definisi sudut dan penamaan sudut. Sehingga siswa tidak dapat menuliskan hasil temuannya sesuai dengan komponen sudut. Dan dalam menyimpulkan sudut, terjadi kesalahan. Akibatnya dalam mengerjakan soal *posttest*, siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal nomor 1 dan 2, yaitu berkaitan dengan definisi sudut dan penamaan sudut. Selain itu, peneliti melihat hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal-soal latihan di dalam LKS yang telah dikembangkan, yaitu tampak ada kesalahan siswa dalam menjawab soal yang berkaitan dengan penamaan sudut. Adapun uraian permasalahan siswa dalam belajar matematika di LKS yang dikemabangkan, serta implikasi dari permasalahan tersebut, yaitu sebagai berikut:



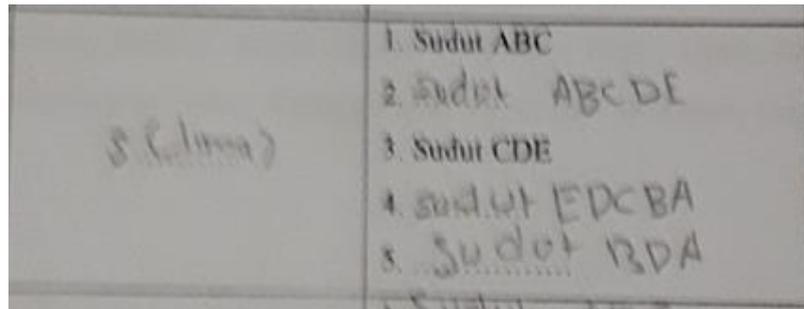
Gambar 4.5 Tugas Proyek halaman 61

Gambar tersebut merupakan hasil pekerjaan dari siswa yang berinisial C, dimana siswa C mendapatkan nilai *posttest* di bawah KKM. Sedangkan dokumentasi dari siswa yang mendapatkan nilai di atas KKM sebagai berikut:

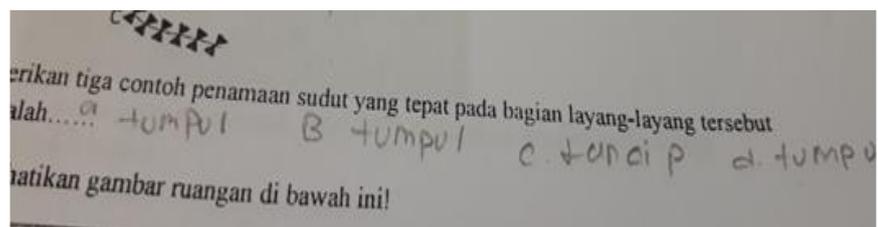


Gambar 4.6 Tugas Proyek halaman 61

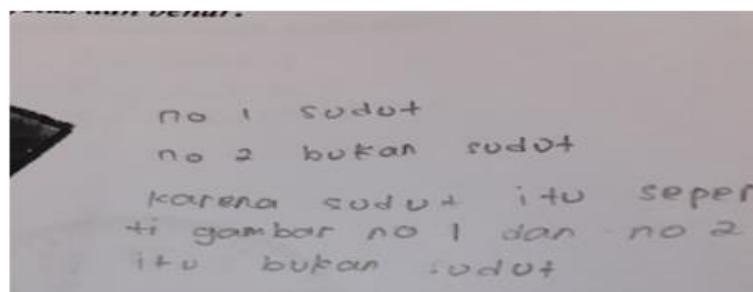
Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa masih ada kesulitan siswa dalam menghubungkan antara aktivitas proyek yang dilakukan dengan materi matematika yang dikaji. Hal ini berimplikasi terhadap penyelesaian soal-soal latihan di LKS maupun soal *posttest* yaitu terkait dengan pemahaman definisi sudut dan penamaan sudut. Yaitu sebagai berikut:



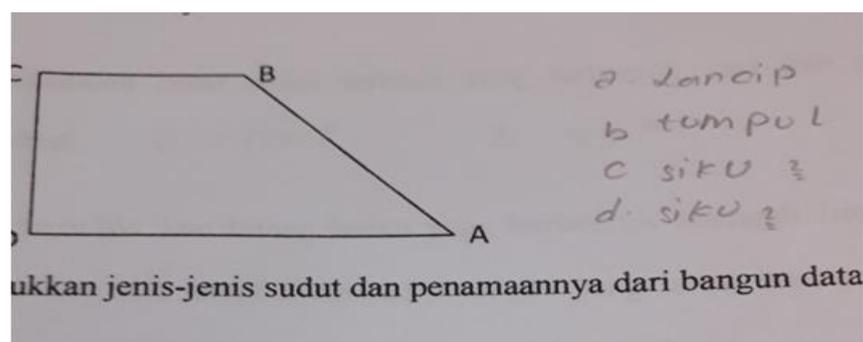
Gambar 4.7 Aktivitas Belajar halaman 65



Gambar 4.8 Evaluasi halaman 69



Gambar 4.9 Jawaban Soal *Posttest* nomor 1



Gambar 4.10 Jawaban soal *posttest* nomor 2

Hasil dokumentasi dan saran dari guru kelas IV memberikan kesimpulan bagi peneliti untuk melakukan perbaikan terhadap LKS berbasis

RME berdasarkan metode *project based learning*, yaitu pada bagian aktivitas proyek 1. Dimana mayoritas siswa mengalami kesulitan maupun kesalahan dalam menuliskan hasil temuannya atau dalam mendefinisikan sudut. Selain itu, proses kegiatan proyek berimplikasi pada penyelesaian soal-soal latihan yang berkaitan dengan definisi sudut dan penamaannya. Serta ditinjau dari hasil pengamatan peneliti bahwa mayoritas siswa kelas IV yang dijadikan subjek penelitian tidak dapat menjawab soal nomor 1 dan 2 dengan sempurna. Sehingga peneliti melakukan revisi terhadap produk pengembangan LKS. Walaupun secara analisis kuantitatif, produk pengembangan LKS sudah valid dan tidak perlu direvisi. Peneliti memutuskan untuk merevisi bagian tugas proyek dengan kegiatan yang mudah dipahami oleh siswa kelas IV dan berimplikasi terhadap pemahaman siswa tentang definisi sudut dan penamaannya.

Peneliti melakukan perbaikan terhadap produk LKS yang dikembangkan, dan divalidasikan kepada seorang validator ahli materi, yaitu Dr. Maryono, M.Pd selaku dosen matematika pascasarjana IAIN Tulungagung, seorang ahli media yaitu Dr. Agus Purwowidodo, M.Pd selaku dosen pascasarjana IAIN Tulungagung, dan guru kelas IV SD Inovatif Aisyiyah. Pada tahap ini, peneliti tidak merevisi tampilan produk LKS yang dikembangkan, karena ditinjau dari respon siswa tergolong baik. Peneliti mengirimkan file LKS kepada ahli materi dan ahli media. Tujuannya untuk memperoleh data terkait hasil penilaian kelayakan produk LKS. Selain itu, peneliti mengirimkan angket penilaian kelayakan produk LKS, yaitu pada tanggal 1 Juli 2020. Selanjutnya, pada tanggal 6 Juli 2020, dosen ahli materi

dan media mengirimkan angket penilaian kepada peneliti. Kedua Validator ahli tidak memberikan saran, dan memberikan kesimpulan penilaian angket bahwa produk LKS yang dikembangkan layak untuk diuji cobakan tanpa ada revisi. Hal ini juga senada dengan validator ahli dari guru kelas IV SD Inovatif Aisyiyah. Adapun penilaian dari validator ahli materi, validator ahli media dan guru kelas IV SD Inovatif Aisyiyah dalam bentuk nonverbal yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.9 Data Hasil Penilaian Ahli Materi Terhadap Kelayakan LKS

No	Aspek Penilaian	Ahli Materi
1.	Kelayakan isi	45
2.	Kelayakan penyajian	24
3.	Kelayakan kebahasaan	45
4.	Kelayakan pengaruh penggunaan bahan ajar	18
Jumlah		132
Skor maksimal		145
Presentase uji kelayakan LKS (%)		91%

Hasil penilaian guru kelas IV SD Inovatif Aisyiyah sebagai berikut:

Tabel 4.10 Data Hasil Penilaian Guru Kelas IV SD Inovatif Aisyiyah Terhadap Kelayakan LKS

No	Aspek Penilaian	Skor Penilaian
1.	Kelayakan isi	12
2.	Kelayakan penyajian	15
3.	Kelayakan kebahasaan	9
4.	Kelayakan pengaruh penggunaan bahan ajar	12
Jumlah		48
Skor maksimal		60
Rata-rata uji kelayakan LKS (%)		80%

Tabel hasil penilaian kedua responden yaitu ahli materi dan guru kelas

IV, maka sesuai dengan kriteria tingkat kevalidan dan revisi produk LKS dapat disimpulkan bahwa produk pengembangan LKS valid untuk diuji cobakan dari segi kelayakan materi.

Hasil penilaian oleh ahli media adalah sebagai berikut:

Tabel 4.11 Data Hasil Penilaian Ahli Media Terhadap Kelayakan LKS

No	Aspek Penilaian	Ahli Media
1.	Kesesuaian ukuran LKS	9

No	Aspek Penilaian	Ahli Media
2.	Tampilan LKS	29
3.	Pengaturan Spasi	8
4.	Ilustrasi dan keterangan gambar	8
Jumlah		54
Skor maksimal		65
Presentase kelayakan LKS (%)		83%

Tabel 4.11 menunjukkan hasil penilaian dari seorang ahli media, maka sesuai dengan kriteria tingkat kevalidan dan revisi produk LKS dapat disimpulkan bahwa produk pengembangan LKS valid untuk diuji cobakan dari segi kelayakan kegrafikan. Sesuai hasil penilaian angket dan saran ahli materi dan media, bahwa keduanya menyetujui LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* yang dikembangkan dapat diujicobakan. Hal tersebut sesuai dengan hasil analisis data dari lembar angket penilaian kelayakan LKS yang menunjukkan bahwa secara keseluruhan aspek mencapai kategori valid, sehingga dapat disimpulkan bahwa LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* dengan materi “Pengukuran Sudut” layak untuk dipergunakan dalam uji lapangan.

6. Uji Lapangan

Uji lapangan dilakukan pada tanggal 2 Juli 2020 yaitu di kelas IV SD Inovatif Aisyiyah sebagai kelas eksperimen dan MI Modern Sakti sebagai kelas kontrol. Subjek penelitian uji lapangan dilakukan pada seluruh siswa kelas IV dengan jumlah 22 anak di SD Inovatif Aisyiyah dan 17 anak di MI Modern Sakti. Uji lapangan dilakukan untuk mengetahui lebih lanjut keefektifan LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Adapun prosedur uji coba lapangan

yaitu sesuai dengan uji coba awal. Peneliti mengirimkan berbagai instrumen penelitian kepada guru kelas IV. Pada hari pertama, guru kelas IV di SD Inovatif Aisyiyah dan MI Modern Sakti membagikan soal *pretest* kepada seluruh siswa kelas IV. Pengerjaan soal *pretest* diberikan durasi satu hari. Hal ini dikarenakan mayoritas anak-anak kelas IV belum diberikan memiliki *handphone* secara pribadi, jadi menunggu kelonggaran walimurid.

Guru kelas IV SD Inovatif Aisyiyah mengirimkan file LKS kepada sebagian siswa, sedangkan siswa yang lain mengambil lembar LKS di Sekolah. Karena sebagian siswa memiliki motivasi belajar matematika yang rendah, sehingga diperlukan *hardfile* dalam mengintruksi siswa untuk belajar menggunakan LKS yang telah dikembangkan. Guru memberikan durasi satu hari untuk belajar materi sudut dengan LKS yang telah dikembangkan. Sedangkan pada kelas kontrol, guru mengintruksi seluruh peserta didik untuk belajar materi sudut dengan menggunakan LKS dari penerbit. Pada hari berikutnya, guru kelas IV SD Inovatif Aisyiyah dan MI Modern Sakti mengirimkan soal *posttest* dalam bentuk *file*. Selanjutnya guru mengirimkan file angket penilaian siswa. Sehingga dengan selesainya pengisian angket dari siswa, maka uji coba produk LKS telah dianggap selesai.

Peneliti menemukan beberapa kendala pada tahap penelitian uji coba lapangan yaitu di kelas eksperimen. Ada 3 walimurid yang menolak jika anaknya dijadikan subjek penelitian yaitu untuk mengerjakan soal *pretest*, belajar matematika dengan LKS yang telah dikembangkan, dan mengerjakan soal *posttest*. Sehingga data yang terkumpul di kelas eksperimen berjumlah 19 anak. Sedangkan di kelas kontrol, tidak terjadi kendala seperti itu. Tetapi

proses pengumpulan data relatif lama, yaitu tiga hari setelah pemberian angket. Adapun rincian data penelitian yaitu nilai *pretest*, *posttest*, angket siswa dan dokumentasi pengerjaan siswa, adalah sebagai berikut:

Tabel 4.12 Data Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Kelas Eksperimen			Keterangan	Kelas Kontrol			
	Nama siswa	Nilai			Nama Siswa	Nilai		Keterangan
		Pretest	Posttest			Pretest	Posttest	
1.	AA	65	72	Meningkat	BA	77	70	Menurun
2.	AB	75	80	Meningkat	BB	73	67	Menurun
3.	AC	87	90	Meningkat	BC	80	81	Menurun
4.	AD	55	77	Meningkat	BD	70	72	Meningkat
5.	AE	70	87	Meningkat	BE	57	65	Meningkat
6.	AF	80	92	Meningkat	BF	71	76	Meningkat
7.	AG	57	75	Meningkat	BG	70	80	Menurun
8.	AH	85	93	Meningkat	BH	67	72	Meningkat
9.	AI	80	88	Meningkat	BI	71	71	Tetap
10.	AJ	85	85	Tetap	BJ	58	65	Meningkat
11.	AK	87	90	Meningkat	BK	72	70	Menurun
12.	AL	65	75	Meningkat	BL	80	80	Tetap
13.	AM	57	72	Meningkat	BM	73	73	Tetap
14.	AN	83	83	Tetap	BN	65	75	Meningkat
15.	AO	65	87	Meningkat	BO	75	71	Menurun
16.	AP	67	82	Meningkat	BP	82	82	Tetap
17.	AQ	78	90	Meningkat	BQ	65	74	Meningkat
18.	AR	67	78	Meningkat				
19.	AS	80	80	Tetap				

Peneliti melakukan analisis data hasil belajar siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, yaitu menggunakan analisis Uji Normalitas. Tujuannya adalah untuk mengetahui normal atau tidaknya suatu data. Jika data tidak dinyatakan normal, maka pengujian tidak dapat diproses ke tahap selanjutnya. Uji normalitas yang digunakan adalah menggunakan *1-sample kolmogrov smimov*. Tahap uji coba normalitas data dapat digolongkan menjadi dua bagian, yaitu data yang digolongkan pada distribusi normal jika taraf signifikansi $\geq 0,05$ dan data yang digolongkan tidak berdistribusi normal jika taraf signifikansi $< 0,05$. Data yang digunakan untuk menguji normalitas adalah data nilai *posttest* peserta didik dari kelas kontrol dan kelas

eksperimen. Berikut ini hasil uji normalitas data nilai *posttest* siswa dari kedua kelas yaitu sebagai berikut:

Tabel 4. 13 Uji Normalitas Nilai *Posttest* Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Kelas		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Hasil belajar	kelas eksperimen	.145	19	.200*	.939	19	.253
	kelas control	.137	17	.200*	.945	17	.376

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Hasil *output* uji normalitas data menggunakan *SPSS* dapat diperoleh nilai signifikansi adalah 0, 253 untuk kelas eksperimen dan 0, 376. Keduanya menunjukkan nilai $\geq 0, 005$, maka data tersebut dinyatakan berdistribusi normal. Sehingga peneliti dapat melanjutkan analisis data berikutnya.

Analisis data berikutnya adalah uji homogenitas yang digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok memiliki tingkat varians data yang sama atau tidak. Uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *SPSS* dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. Nilai signifikansi atau nilai probabilitas atau sig. $< 0,05$ maka data memiliki varian tidak sama atau tidak homogen
- b. Nilai signifikansi atau nilai probabilitas atau sig. $\geq 0,05$ maka data memiliki varian sama atau homogen

Data yang digunakan untuk menguji homogenitas kedua kelas adalah melalui hasil *posttest* dari kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berikut hasil *output* uji homogenitas dengan menggunakan *SPSS* adalah sebagai berikut:

								Lower	Upper	
Hasil belajar <i>posttest</i>	Equal variances assumed	2.424	.129	4.756	34	.000	9.771	2.054	5.596	13.946
	Equal variances not assumed			4.824	33.369	.000	9.771	2.025	5.652	13.890

Hasil uji-t pada nilai *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang terdapat pada tabel *output independent samples test* menunjukkan nilai *sig-2 tailed* adalah 0.000. Dimana nilai tersebut kurang dari 0.05. Sehingga berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil belajar *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan yang signifikan. Artinya ada perbedaan hasil belajar antara kelas yang menggunakan LKS yang dikembangkan dengan kelas yang menggunakan LKS dari penerbit.

Selain itu berdasarkan presentase peningkatan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen menunjukkan peningkatan hasil belajar antara *pretest* dan *posttest* sebesar 84% dan menunjukkan nilai yang tetap antara *pretest* dan *posttest* sebesar 16%. Sedangkan pada kelas kontrol menunjukkan peningkatan hasil belajar antara *pretest* dan *posttest* sebesar 41% , menunjukkan nilai yang tetap antara *pretest* dan *posttest* sebesar 35%, serta menunjukkan penurunan hasil belajar antara *pretest* dan *posttest* sebesar 24%.

Berdasarkan tabel 4.8 diketahui bahwa hasil belajar pada nilai *pretest* kelas eksperimen yang mencapai nilai ketuntasan belajar minimum menurut KKM SD Inovatif Aisyiyah yaitu 70 hanya 11 siswa atau 57,9% . Sedangkan kelas kontrol yang mencapai nilai ketuntasan belajar minimum menurut KKM MI Modern Sakti yaitu 70 sebanyak 12 siswa atau 70,6%. Sedangkan hasil belajar pada nilai *posttest* kelas eksperimen yang mencapai nilai KKM adalah sebanyak 19 anak atau 100%, sedangkan pada kelas kontrol yang mencapai

nilai KKM adalah sebanyak 14 anak atau 82% dan sebanyak 3 anak atau 18% belum mencapai nilai KKM. Berdasarkan hasil analisis uji-t yang menyatakan ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, dan deskripsi peningkatan hasil belajar peserta didik di kelas eksperimen sebesar 84% yang menunjukkan presentase lebih besar dari kelas kontrol yaitu 41%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa di kelas eksperimen.

Selain data hasil belajar siswa di kelas eksperimen dan kontrol, ada data lain yang dijadikan acuan untuk mengetahui efektifitas LKS yang dikembangkan dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Yaitu berupa penilaian siswa berupa angket tentang efektifitas penggunaan LKS yang dikembangkan dalam aktivitas belajar matematika. Adapun data penilaian angket siswa dapat disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.16 Hasil Penilaian Siswa Terhadap Efektifitas Penggunaan LKS

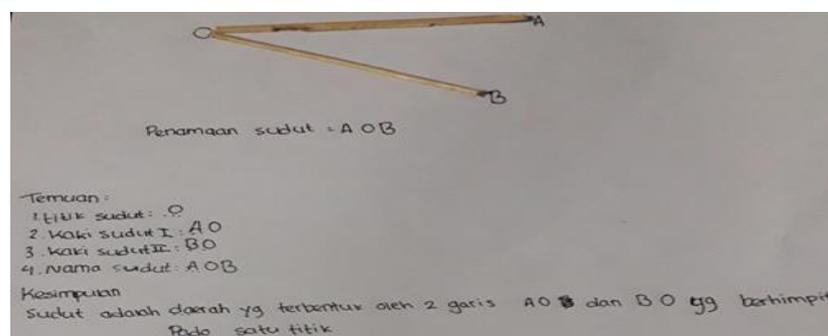
No	Nama Siswa	Presentase Penilaian
1.	AA	74%
2.	AB	87,5%
3.	AC	89%
4.	AD	81%
5.	AE	89%
6.	AF	85%
7.	AG	74%
8.	AH	86%
9.	AI	85%
10.	AJ	84%
11.	AK	85%
12.	AL	73%
13.	AM	81%
14.	AN	83%
15.	AO	85%
16.	AP	89%
17.	AQ	86%
18.	AR	84%
19.	AS	87,5%

No	Nama Siswa	Presentase Penilaian
Skor Rata-Rata Penilaian Angket		83,6%

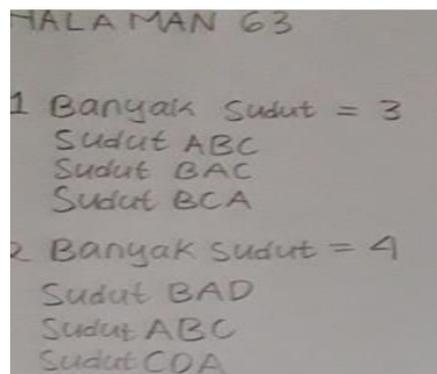
Berdasarkan hasil penilaian siswa terhadap efektifitas penggunaan LKS yang telah dikembangkan, maka tergolong valid yaitu dengan skor rata-rata sebesar 83,6%. Disamping itu, ditinjau dari peningkatan hasil belajar matematika tergolong baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

7. Revisi Produk Akhir

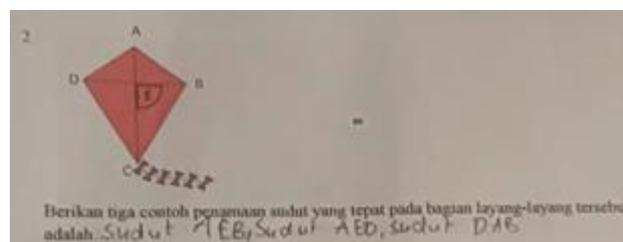
Setelah melakukan uji lapangan, maka peneliti mengumpulkan data-data hasil pengamatan untuk dijadikan acuan dalam melakukan revisi terhadap LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning*. Adapun data-data yang dijadikan acuan dalam melakukan revisi LKS yaitu dokumentasi aktivitas belajar siswa, hasil pengerjaan *posttest*, hasil pengisian angket, dan hasil wawancara akhir kepada guru kelas IV. Dimana data-data tersebut dianalisa terkait kekurangan pada LKS yang telah dikembangkan. Adapun data-data tersebut sebagai berikut:



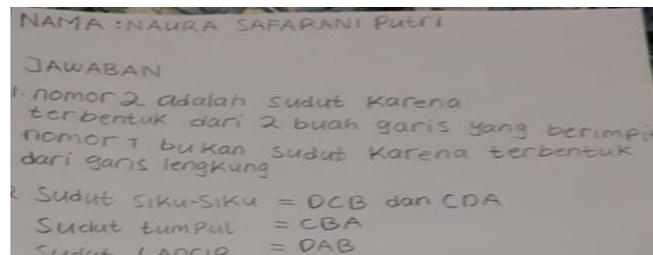
Gambar 4.11 Aktivitas Proyek halaman 61



Gambar 4.12 Aktivitas Belajar halaman 63



Gambar 4.13 Lembar Evaluasi



Gambar 4.14 Hasil pengerjaan *Posttest*

Pemaparan data dokumentasi tersebut maka peneliti menyimpulkan bahwa mayoritas peserta didik memahami alur belajar materi pengukuran sudut dengan menggunakan LKS yang telah dikembangkan. Terutama pada bagian aktivitas proyek dan memberikan kesimpulan pada aktivitas proyek. Selain itu mayoritas siswa dapat menyelesaikan soal-soal latihan di LKS maupun soal *posttest* yang berkaitan dengan definisi sudut dan penamaan sudut. Dimana pada uji coba awal, banyak siswa yang merasa kesulitan dalam melakukan tugas proyek. Sehingga memberikan dampak pada penyelesaian

soal-soal latihan di LKS dan soal *posttest* yaitu berkaitan dengan pemahaman definisi sudut dan penamaan sudut.

Hasil wawancara akhir oleh peneliti terhadap guru kelas IV bahwa tidak ada perbaikan terhadap LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning*. Karena semua siswa tidak ada yang menanyakan kepada guru, yaitu tentang hal-hal yang tidak dipahami dalam belajar menggunakan LKS yang telah dikembangkan. Sehingga peneliti tidak melakukan revisi terhadap LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* dari uji lapangan. Artinya penelitian dan pengembangan terhadap LKS matematika berhenti pada tahap ke tujuh. Dengan menunjukkan hasil penelitian bahwa LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Yaitu berdasarkan hasil analisis kuantitatif dan kualitatif.

B. Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini bertujuan untuk memberikan penafsiran dan verifikasi terhadap suatu data yang diperoleh yaitu berasal dari angket penilaian produk LKS dari validator ahli dan siswa serta angket penilaian instrumen tes hasil belajar siswa dari validator ahli evaluasi. Adapun pemaparan analisis data penelitian dan pengembangan adalah sebagai berikut:

1. Analisis data validasi ahli materi dan ahli media

Analisis yang diperoleh berdasarkan ketetapan kriteria kelayakan LKS Matematika berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* yang diajukan kepada validator, maka dijelaskan sebagai berikut:

a. Skor 1 untuk penilaian tidak sesuai

- b. Skor 2 untuk penilaian kurang sesuai
- c. Skor 3 untuk penilaian cukup sesuai
- d. Skor 4 untuk penilaian sesuai
- e. Skor 5 untuk penilaian sangat sesuai

Hasil paparan validasi yang dilakukan oleh para ahli untuk memperoleh tingkat kevalidan LKS, maka digunakan rumus $P = \frac{\sum x}{\sum x_i} \times 100\%$. Adapun perolehan presentase tingkat kevalidan yang diperoleh adalah sebagai berikut:

- a. Hasil validasi ahli materi pada uji coba awal dan uji lapangan memperoleh presentase nilai rata-rata sebesar 89,25%, dimana nilai tersebut menunjukkan pada tingkat valid dengan kriteria tanpa direvisi.
- b. Hasil validasi ahli media pada uji coba awal dan uji lapangan memperoleh presentase nilai rata-rata sebesar 84,13%, dimana nilai tersebut menunjukkan pada tingkat valid dengan kriteria tanpa direvisi.

2. Analisis Data Instrumen Tes dan Angket Siswa

Analisis instrumen tes pada penelitian ini adalah analisis pada soal posttest yang telah divalidasikan kepada ahli evaluasi pada penelitian ini yang berupa lima soal uraian. Selanjutnya ahli evaluasi diberikan angket penilaian terhadap kelayakan instrumen penelitian oleh peneliti. Nilai yang diperoleh pada setiap indikator adalah 1 sampai dengan 4 dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. Skor 1 memiliki nilai kurang
- b. Skor 2 memiliki nilai cukup
- c. Skor 3 memiliki nilai baik

d. Skor 4 memiliki nilai sangat baik

Berikut perolehan hasil penilaian ahli evaluasi terhadap kelayakan instrumen penelitian:

Tabel 4.17 Hasil Penilaian Ahli Evaluasi Terhadap Kelayakan Instrumen Penelitian

No	Indikator Penilaian	Nilai
1.	Ketepatan penggunaan kata atau Bahasa	3
2.	Kesesuaian tuntutan pertanyaan dari petunjuk yang diminta	4
3.	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat (bahasa daerah)	3
4.	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar dan indikator	4
5.	Soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	3
6.	Kejelasan yang diketahui dan yang ditanyakan	4
Jumlah		21
Skor Maksimum		24
Presentase Kelayakan		87,5%

Hasil validasi soal instrumen tes menunjukkan perolehan skor dengan presentase 87,5%, artinya instrumen tersebut dinyatakan valid dan dapat digunakan dengan melakukan revisi terhadap saran yang diberikan oleh ahli evaluasi.

Sedangkan hasil penilaian angket siswa terhadap efektifitas penggunaan LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* adalah sebagai berikut:

- a. Hasil penilaian angket siswa pada uji coba awal adalah 76%, artinya LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* berada pada kategori valid dan ada direvisi.
- b. Hasil penilaian angket siswa pada uji lapangan adalah 83,6%, artinya LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* berada pada kategori valid dan tidak ada revisi.

3. Analisis Data Uji Lapangan

Berdasarkan hasil uji lapangan yaitu produk LKS matematika berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan yang signifikan. Berikut data yang diperoleh pada tahapan uji coba produk LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* yaitu sebagai berikut:

- a. Uji coba pada soal *posttest* siswa untuk mengetahui tingkat keberhasilan dalam mencapai nilai KMM memperoleh presentase 100%, dimana nilai tersebut berada pada tingkatan sangat valid atau berhasil.
- b. Uji coba pada angket respon siswa terhadap produk LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* mendapat presentase 83,6%, dimana nilai tersebut pada kategori valid tanpa revisi.

Adapun data lain pada analisis uji lapangan yaitu sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Uji normalitas diperlukan untuk mengetahui normal atau tidaknya suatu data. Jika data tidak dinyatakan normal, maka pengujian tidak dapat diproses ke tahap selanjutnya. Uji normalitas yang digunakan adalah menggunakan *1-sample kolmogrov smimov*. Hasil output uji normalitas data menggunakan *SPSS* pada tabel 4.9 menunjukkan nilai signifikansi adalah 0,253 untuk kelas eksperimen dan 0,376. Keduanya menunjukkan nilai $\geq 0,005$, maka data tersebut dinyatakan berdistribusi normal. Sehingga peneliti dapat melanjutkan analisis data berikutnya.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok memiliki tingkat varians data yang sama atau tidak. Output hasil uji homogenitas pada tabel 4.10 menunjukkan nilai signifikansi atau sig. 0,129. Dimana nilai $0,129 > 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut merupakan data yang homogen.

3) Uji-t

Uji-t yang dilakukan adalah uji independent sample t-test yang digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Syarat melakukan uji-t adalah data yang dianalisis merupakan data yang normal dan homogen. Data yang digunakan adalah nilai *posttest* dari kedua kelas. Berdasarkan hasil uji normalitas dan uji homogenitas, menunjukkan bahwa data dalam keadaan normal dan homogen. Selanjutnya peneliti menguji nilai *posttest* dengan uji-t. Hasil uji-t pada nilai *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang terdapat pada tabel *output independent samples test* menunjukkan nilai *sig-2 tailed* adalah 0,000, yaitu berdasarkan paparan sebelumnya. Dimana nilai tersebut kurang dari 0,05. Sehingga berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil belajar *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan yang signifikan. Artinya ada perbedaan hasil belajar antara kelas yang menggunakan LKS yang dikembangkan dengan kelas yang menggunakan LKS dari penerbit.

C. Revisi Produk

Revisi produk dilakukan ketika peneliti melakukan pengembangan dan penelitian, sehingga diperoleh produk akhir. Yaitu hasil validasi dari ahli materi dan ahli media. Selain itu hasil dari analisis uji coba awal produk yang telah dikembangkan. Dalam melakukan revisi, peneliti memperhatikan saran atau komentar dari validator ahli. Berikut adalah beberapa bagian revisi yang telah dilakukan berdasarkan catatan dosen ahli dan hasil analisis uji coba awal, yaitu sebagai berikut:

1. Ahli Materi

Tabel 4. 18 Hasil Revisi LKS oleh Ahli Materi

No	Poin yang Direvisi	LKS Sebelum Direvisi	LKS Setelah Direvisi
1.	Ukuran gambar kurang proposional		
2.	Ketidaktepatan penggunaan kalimat perintah dan kalimat tanya		
3.	Penggunaan spasi pada peta konsep		

No	Poin yang Direvisi	LKS Sebelum Direvisi	LKS Setelah Direvisi																																																																															
<p>Redaksi Kalimat</p> <p>1. Halaman 62 kesalahan menyebutkan sudut elvasi</p> <p>2. Tiga kalimat membentuk ide pokok kalimat yang berbeda</p> <p>3. Hal. 64 ada ketidakjelasan</p> <p>4. antara petunjuk pengerjaan soal dengan penyajian soal latihan. Selain itu tidak ada kejelasan maksud soal yaitu menanyakan jumlah sudut atau banyak sudut</p>	<p>Pengukuran Sudut BAB 7</p> <p>Pada materi sebelumnya telah mempelajari tentang hubungan antar garis. Sekarang kalian akan mempelajari pengukuran sudut dengan busur derajat. Pada bangun datar, sudut merupakan suatu hal yang banyak dipelajari. Adapun contoh penerapannya sudut dalam kehidupan sehari-hari yaitu, menentukan ketinggian saat memotong pizza dengan potongan yang sama atau menentukan ketinggian dalam membuat kerangka layang-layang dan menentukan sudut elvasi untuk mengukur ketinggian suatu objek tertentu. Materi ini juga berkaitan dengan bagaimana menggunakan busur derajat dalam mengukur dan menggambar sudut. Untuk memahami hal ini, maka kerjakanlah tugas proyek, aktivitas pengamatan, serta mengerjakan soal-soal evaluasi dengan baik.</p> <p>PEMBELAJARAN 1</p> <p>Berilah dengan seksama.</p> <p>Perhatikan gambar berikut ini!</p>  <p>Siapa yang membuat pizza. Sedangkan mengapa kerangkanya berbentuk 4 orang. Kita akan mencoba memahami apa itu sudut. Perhatikan pizza dalam gambar yang sama. Apa yang harus kamu lakukan? Coba perhatikan potongan pizza di atas! Bagian yang pizza yang kamu perhatikan adalah sudut. Apa yang dimaksud dengan sudut?</p> <p>Untuk mengetahui pengertian sudut, coba lakukan aktivitas proyek berikut ini!</p> <p>Aktivitas Proyek</p> <p>Alat dan Bahan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Karton berbentuk layang-layang 2. Segitiga siku-siku 3. Pensil 4. Penggaris <p>Tugas Proyek 1</p> <p>Petunjuk: Tentukan titik sudut pada gambar di tabel ini! Berikan nama pada tiap titik sudut tersebut!</p> <table border="1" data-bbox="654 896 941 1008"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Gambar</th> <th>Jumlah Sudut</th> <th>Nama Sudut</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> </tbody> </table> <p>64 LKS Matematika, Untuk SD/MI kelas IV</p>	No	Gambar	Jumlah Sudut	Nama Sudut	1.				2.				<p>Pengukuran Sudut BAB 7</p> <p>Pada materi sebelumnya telah mempelajari tentang hubungan antar garis. Sekarang kalian akan mempelajari pengukuran sudut dengan busur derajat. Pada bangun datar, sudut merupakan suatu hal yang banyak dipelajari. Adapun contoh penerapannya sudut dalam kehidupan sehari-hari yaitu, menentukan ketinggian saat memotong pizza dengan potongan yang sama atau menentukan ketinggian dalam membuat kerangka layang-layang dan menentukan sudut elvasi untuk mengukur ketinggian suatu objek tertentu. Materi ini juga berkaitan dengan bagaimana menggunakan busur derajat dalam mengukur dan menggambar sudut. Untuk memahami hal ini, maka kerjakanlah tugas proyek, aktivitas pengamatan, serta mengerjakan soal-soal evaluasi dengan baik.</p> <p>PEMBELAJARAN 1</p> <p>Berilah dengan seksama.</p> <p>Perhatikan gambar berikut ini!</p>  <p>Siapa yang membuat pizza. Sedangkan mengapa kerangkanya berbentuk 4 orang. Kita akan mencoba memahami apa itu sudut. Perhatikan pizza dalam gambar yang sama. Apa yang harus kamu lakukan? Coba perhatikan potongan pizza di atas! Bagian yang pizza yang kamu perhatikan adalah sudut. Apa yang dimaksud dengan sudut?</p> <p>Untuk mengetahui pengertian sudut, coba lakukan aktivitas proyek berikut ini!</p> <p>Aktivitas Proyek</p> <p>Alat dan Bahan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Karton berbentuk layang-layang 2. Segitiga siku-siku 3. Pensil 4. Penggaris <p>Tugas Proyek 1</p> <p>Petunjuk: Tentukan titik sudut pada gambar di tabel ini! Berikan nama pada tiap titik sudut tersebut!</p> <table border="1" data-bbox="1085 896 1372 1008"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Gambar</th> <th>Jumlah Sudut</th> <th>Nama Sudut</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> </tbody> </table> <p>64 LKS Matematika, Untuk SD/MI kelas IV</p>	No	Gambar	Jumlah Sudut	Nama Sudut	1.				2.																																																											
No	Gambar	Jumlah Sudut	Nama Sudut																																																																															
1.																																																																																		
2.																																																																																		
No	Gambar	Jumlah Sudut	Nama Sudut																																																																															
1.																																																																																		
2.																																																																																		
<p>5. Penggunaan kesimpulan pada aktivitas proyek menyebabkan jawaban divergen</p>	<p>Prosedur Aktivitas Proyek:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gambar jaring diadung dengan menggunakan pulsat 04.000 2. Lengkapi titik pada busur pada titik sesuai jaring yang tersedia 3. Himpunan pada busur dengan dengan salah satu jaring 4. Lengkapi garis pada busur dengan dengan jaring yang tersedia 5. Berilah angka pada busur derajat yang berbentuk dengan jaring yang tersedia. Angka untuk yang menggunakan ukuran sudut 6. Ulangi langkah 1 sampai 5, dengan menggunakan waktu 05.00 sampai 12.000 <p>Temuan:</p> <table border="1" data-bbox="638 1747 925 1859"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No</th> <th rowspan="2">Waktu</th> <th colspan="2">Besar Sudut</th> <th colspan="2">Perbedaan sudut per jam</th> </tr> <tr> <th>Terkunci</th> <th>Terbuka</th> <th>Terkunci</th> <th>Terbuka</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <p>Kesimpulan:</p>	No	Waktu	Besar Sudut		Perbedaan sudut per jam		Terkunci	Terbuka	Terkunci	Terbuka																															<p>5. Berilah angka pada busur derajat yang berbentuk dengan jaring yang tersedia.</p> <p>Angka untuk yang menggunakan ukuran sudut</p> <p>6. Ulangi langkah 1 sampai 5, dengan menggunakan waktu 05.00 sampai 12.000</p> <p>Temuan:</p> <table border="1" data-bbox="1085 1724 1340 1859"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No</th> <th rowspan="2">Waktu</th> <th colspan="2">Besar Sudut</th> <th colspan="2">Perbedaan sudut per jam</th> </tr> <tr> <th>Terkunci</th> <th>Terbuka</th> <th>Terkunci</th> <th>Terbuka</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <p>Kesimpulan:</p> <p>Setiap lima menit menggunakan busur sudut</p>	No	Waktu	Besar Sudut		Perbedaan sudut per jam		Terkunci	Terbuka	Terkunci	Terbuka																														
No	Waktu			Besar Sudut		Perbedaan sudut per jam																																																																												
		Terkunci	Terbuka	Terkunci	Terbuka																																																																													
No	Waktu	Besar Sudut		Perbedaan sudut per jam																																																																														
		Terkunci	Terbuka	Terkunci	Terbuka																																																																													

No	Poin yang Direvisi	LKS Sebelum Direvisi	LKS Setelah Direvisi
6.	Ketidakjelasan antara pertanyaan dengan jawaban yang dimaksud		
7.	Pertanyaan harus lebih spesifik		

Setelah peneliti melakukan uji coba awal, maka diperoleh data bahwa ada hal yang perlu direvisi yaitu pada bagian aktivitas proyek untuk menemukan definisi sudut, yaitu sebagai berikut:

LKS sebelum direvisi

PEMBELAJARAN 1

Bacalah dengan seksama.
Perhatikan gambar berikut ini!

Sumber dokumentasi penulis

Ayah membeli sebuah pizza. Sedangkan anggota keluarganya berjumlah 4 orang. Kamu mencoba membantu ayah untuk membagi pizza dalam bagian yang sama besar. Apa yang harus kamu lakukan? Coba perhatikan potongan pizza di atas! Bagian ujung pizza yang lancip membentuk sebuah sudut. Apa yang dimaksud dengan sudut?

Untuk mengetahui pengertian sudut, coba lakukan aktivitas proyek berikut ini!

Aktivitas Proyek

Alat dan Bahan:

Alat dan yang harus disiapkan adalah sebagai berikut:

1. Kertas berbentuk lingkaran
2. Spidol dan peralatan tulis
3. Gunting
4. Penggaris

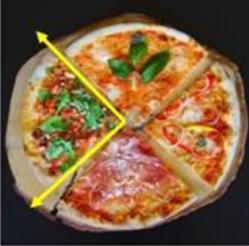
Prosedur aktivitas proyek:

Taukah Kamu?
Simbol sudut adalah " \sphericalangle ". Sedangkan penamaan sudut berupa huruf kapital

LKS sudah direvisi

PEMBELAJARAN 1

Bacalah dengan seksama.
Perhatikan gambar berikut ini!



Ayah membeli sebuah pizza. Sedangkan anggota keluarganya berjumlah 4 orang. Kamu mencoba membantu ayah untuk membagi pizza dalam bagian yang sama besar. Kamu membantu Ayah dengan cara menentukan titik tengah pada pizza tersebut. Dan memotong pizza kedalam empat bagian yang sama besar. Coba perhatikan potongan pizza di atas! Bagian ujung pizza yang lancip membentuk sebuah sudut. Apa yang dimaksud dengan sudut?

Untuk mengetahui pengertian sudut, coba lakukan aktivitas proyek berikut ini!

Aktivitas Proyek 1

❖ **Alat dan Bahan:**
Alat dan bahan yang harus disiapkan adalah sebagai berikut:

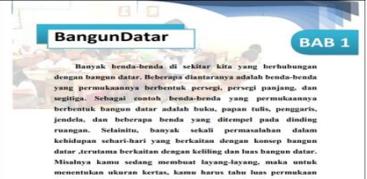
1. Kertas
2. Spidol dan peralatan tulis
3. Glukol
4. Batang korek api sebanyak dua buah

Taukah Kamu?
Simbol sudut adalah \sphericalangle . Sedangkan penamaan sudut berupa huruf kapital

61 | LKS Matematika, Untuk SD/MI kelas IV

2. Ahli Media

Tabel 4.19 Hasil Revisi LKS oleh Ahli Madia

No	Poin yang perlu direvisi	LKS sebelum direvisi	LKS setelah direvisi
1.	Gambar yang disajikan pada LKS belum ada keterangan sumber referensi		
2.	Tampilan BAB I, II, III bahwa tampilan tidak jelas		

Penyajian Data

BAB 2

Statistika sangat bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari. Terutama berkaitan dengan penyajian data melalui nilai-nilai yang telah terkumpul. Agar nilai-nilai tersebut dapat disajikan secara sistematis dan mudah dibaca oleh orang lain. Sehingga orang lain memahami maksud dari nilai-nilai yang telah terkumpul. Dalam dunia pendidikan, maka penerapan statistika antara lain tentang penyajian banyak siswa di desa, banyak siswa yang lulus UN (Ujian Nasional), banyak siswa yang memiliki tinggi badan 140 cm, dan lain sebagainya. Penyajian data dapat berbentuk diagram dan tabel. Untuk dapat menafsirkan data, membaca data, membuat data, dan menggunakan konsep data untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari dengan baik, maka ikutilah aktivitas proyek dan aktivitas belajar pada materi ini!

Penyajian Data

BAB 2

Statistika sangat bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari. Terutama berkaitan dengan penyusunan data melalui nilai-nilai yang telah terkumpul. Agar nilai-nilai tersebut dapat disajikan secara sistematis dan mudah dibaca oleh orang lain. Sehingga orang lain memahami maksud dari nilai-nilai yang sudah terkumpul. Dalam dunia pendidikan, maka penerapan statistika antara lain tentang penyajian banyak siswa di desa, banyak siswa yang lulus UN (Ujian Nasional), banyak siswa yang memiliki tinggi badan 140 cm, dan lain sebagainya. Penyajian data dapat berbentuk diagram dan tabel. Untuk dapat menafsirkan data, membaca data, membuat data, dan menggunakan konsep data untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari dengan baik, maka ikutilah aktivitas proyek dan aktivitas belajar pada materi ini!

Pengukuran Sudut

BAB 3

Pada materi sebelumnya telah mempelajari tentang hubungan antar garis. Sekarang kalian akan mempelajari pengukuran sudut dengan busur derajat. Pada bangun datar, sudut merupakan suatu hal yang banyak dipelajari. Adapun contoh penerapan sudut dalam kehidupan sehari-hari yaitu, menentukan kemiringan saat membuat jirca dengan peritangan yang sama atau menentukan kemiringan dalam membuat kerangka layang-layang dan menentukan sudut elevasi untuk mengukur ketinggian suatu objek tertentu. Materi ini juga berkaitan dengan bagaimana menggunakan busur derajat dalam mengukur dan menggambar sudut. Untuk memahami hal ini, maka kerjakanlah tugas proyek, aktivitas pengamatan, serta mengerjakan soal-soal evaluasi dengan baik.

Gambar rumah sebelah kiri masih ada blocking

2. Perhatikan bentuk atap rumah di bawah ini!

Tentukan jenis segitiga dari atap rumah tersebut! Berikan alasannya!

2. Perhatikan bentuk atap rumah di bawah ini!

Tentukan jenis segitiga dari atap rumah tersebut! Berikan alasannya!

Gambar pada no. 10 keterangan A,B,C kurang mendekati sudut

9. Luas persegi adalah 81 cm^2 , maka keliling persegi adalah

a. 36 cm c. 40 cm
b. 18 cm d. 27 cm

10. Diketahui $BC = 15 \text{ cm}$, $AC = 17 \text{ cm}$. Sedangkan luas segitiga ABC adalah 120 cm^2 . Keliling segitiga ABC adalah

a. 42 m c. 52 m
b. 40 m d. 50 m

35 | US Matematika, Untuk SD/MI kelas IV

9. Luas persegi adalah 81 cm^2 , maka keliling persegi adalah

a. 36 cm c. 40 cm
b. 18 cm d. 27 cm

10. Diketahui $BC = 15 \text{ cm}$, $AC = 17 \text{ cm}$. Sedangkan luas segitiga ABC adalah 120 cm^2 . Keliling segitiga ABC adalah

a. 42 m c. 52 m
b. 40 m d. 50 m

34 | US Matematika, Untuk SD/MI kelas IV

Pada Sub "Batang" Rata teks ada yang justify.

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini, diharapkan siswa mampu:

1. Menyajikan data berbentuk tabel
2. Menyajikan data dalam bentuk diagram batang
3. Membaca data berbentuk tabel, serta
4. Membaca data berbentuk diagram batang

Peta Konsep

```

    graph TD
        A[Penyajian Data] --> B[Menyajikan Data]
        A --> C[Membaca Data]
        B --> D[Tabel]
        B --> E[Batang]
        C --> D
        C --> E
        D --> F[Menggunakan cara menuliskan data]
        D --> G[Menggunakan cara membaca data]
        E --> H[Menggunakan cara menuliskan data]
        E --> I[Menggunakan cara membaca data]
        F --> J[Menggunakan konsep data untuk menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari]
        G --> K[Menggunakan konsep data untuk menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari]
    
```

38 | US Matematika, Untuk SD/MI kelas IV

4. Membaca data berbentuk diagram batang

Peta Konsep

```

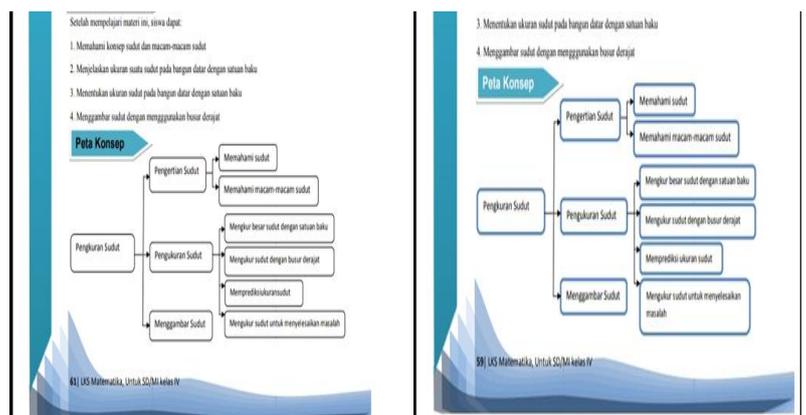
    graph TD
        A[Penyajian Data] --> B[Membaca Data]
        B --> C[Tabel]
        B --> D[Batang]
        C --> E[Menggunakan cara menuliskan data]
        C --> F[Menggunakan cara membaca data]
        D --> G[Menggunakan cara menuliskan data]
        D --> H[Menggunakan cara membaca data]
        E --> I[Menggunakan konsep data untuk menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari]
        F --> J[Menggunakan konsep data untuk menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari]
    
```

37 | US Matematika, Untuk SD/MI kelas IV

5.

Peta Konsep ada beberapa antar kata tidak ada spasi

6.



D. Pembahasan Penelitian dan Pengembangan

1. Pengembangan LKS Berbasis RME Berdasarkan Metode *Project Based Learning*

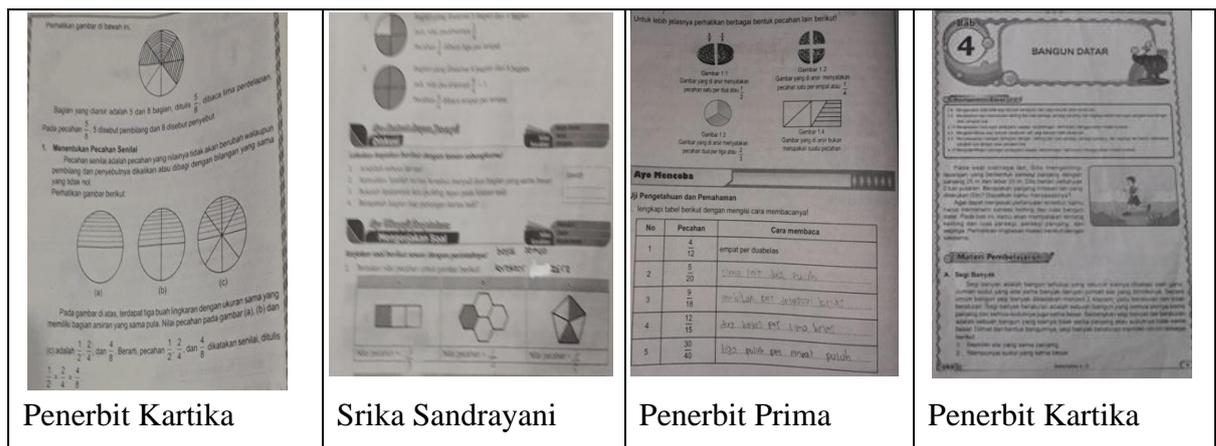
Pengembangan LKS dilakukan berdasarkan prosedur yang telah ditetapkan yaitu melakukan penelitian pendahuluan, melakukan perencanaan pembuatan LKS, mengembangkan produk awal LKS, melakukan uji produk, melakukan revisi produk, selanjutnya dihasilkan produk akhir LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning*. Dimana langkah-langkah tersebut sudah dipaparkan di atas. Selain memperhatikan prosedur tersebut, dalam melakukan pengembangan LKS perlu memperhatikan pokok bahasan dan tujuan pembelajaran, agar dapat dirasakan keefektifan penggunaan LKS.⁹

Selanjutnya menurut Slameto bahwa dalam melakukan penyusunan dan pengembangan LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* harus memenuhi empat syarat yang berlaku, agar produk yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik, yaitu syarat proses, syarat struktur,

⁹ Husnul Khatimah, Kamid, Jefri Marzal, "Pengembangan Lembar, hal. 26

syarat komponen, dan syarat pengguna.¹⁰Dimana dalam melakukan pengembangan LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* sudah memenuhi keempat syarat tersebut. Pada aspek syarat proses, peneliti sudah melakukan analisis kurikulum. Pada tahap ini, peneliti menentukan materi yaitu semua materi yang diajarkan di semester genap. Setelah peneliti menentukan materi, selanjutnya peneliti menganalisis pokok bahasan yang terkandung dalam materi tersebut. Sehingga peneliti dapat menentukan pengalaman belajar yang akan disajikan pada LKS matematika. Penentuan pengalaman belajar dilakukan oleh peneliti dengan memperhatikan KD yang harus dicapai oleh peserta didik.

Peneliti melakukan analisis sumber belajar. Yaitu berupa LKS matematika kelas 4 yang dijadikan sumber belajar bagi peserta didik. Dari keempat contoh LKS matematika yang dijadikan acuan oleh peserta didik untuk belajar matematika. Adapun keempat sampel LKS matematika dari sekolah yang berbeda yaitu sebagai berikut:



Gambar 4.15 LKS dari Berbagai Lembaga Pendidikan yang Berbeda

¹⁰ Slamet Widodo, "Pengembangan Lembar ..., hal. 193

Dua diantara sampel LKS di atas adalah sumber belajar siswa kelas IV SD Inovalit Aisyiyah dan MI Modern Sakti. Berdasarkan analisis peneliti bahwa LKS tersebut hanya berupa materi dan kumpulan soal-soal yang harus dikerjakan oleh siswa. Belum ada langkah-langkah belajar secara nyata. Masih berorientasi pada aspek kognitif. Orientasi kurikulum 2013 belum nampak yakni mengembangkan keterampilan menalar, mengkomunikasikan, dan menciptata.¹¹ Disamping melakukan analisis kurikulum, peneliti juga melakukan analisis kebutuhan bahan ajar berupa LKS yaitu dengan cara wawancara dan observasi langsung di lapangan. Data yang diperoleh mengindikasikan bahwa dalam kegiatan pembelajaran matematika guru sering menggunakan LKS untuk meningkatkan keterampilan dalam menghubungkan konsep matematika dengan soal-soal latihan yang disajikan di LKS. Tetapi LKS tersebut masih berorientasi pada keterampilan kognitif. Belum mengarah pada penyajian langkah-langkah belajar secara nyata.

Selanjutnya peneliti melakukan penyusunan peta LKS yaitu berupa pembuatan peta konsep bahan ajar LKS. Peta konsep tersebut adalah berupa silabus. Dimana silabus tersebut merupakan pondasi dari langkah penyusunan LKS. Penyusunan ini terdiri dari enam komponen yaitu, judul, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas dan langkah-langkah pengerjaan LKS serta penilaian. Keenam komponen tersebut harus tercantum dalam penulisan LKS. LKS yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning*.

¹¹ Ahmad Yani, *Mindset Kurikulum ...*, hal. 73

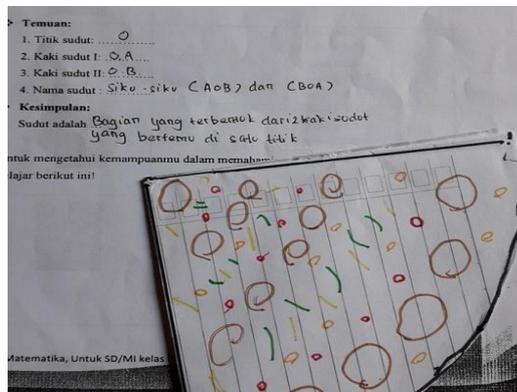
LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* telah memenuhi syarat struktur yaitu judul ,tujuan pembelajaran, waktu penyelesaian, materi, alat dan bahan, petunjuk belajar, tugas, dan penilaian. Tujuannya menurut Slamto adalah agar tujuan dari pengembangan LKS dapat tercapai secara optimal.¹²Selain itu, LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* telah memenuhi syarat komponen dan syarat penggunaan. Yaitu berdasarkan hasil penilaian dosen ahli materi dan ahli media. Penilaian dalam bentuk kuantitatif yang menunjukkan kategori valid berdasarkan skor rata-rata dari validasi ahli materi 89,25% dan skor rata-rata dari media 84,13%. Selain itu, peneliti memperhatikan saran dan komentar dari para ahli untuk melakukan perbaikan pada LKS yang telah dikembangkan, yakni sebelum peneliti melakukan uji produk. Peneliti juga melakukan perbaikan LKS sesuai data-data yang diperoleh dari hasil penelitian. Sehingga diperoleh produk terakhir LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning*. Sehingga LKS ini dinyatakan layak dari segi Standar Isi, kebahasaan, sajian, kegrafikan, dan syarat pengguna. Dimana aspek-aspek tersebut masuk pada deskripsi penilaian angket yang telah dinilai oleh validator ahli.

2. Penggunaan LKS Berbasis RME Berdasarkan Metode *Project Based Learning*

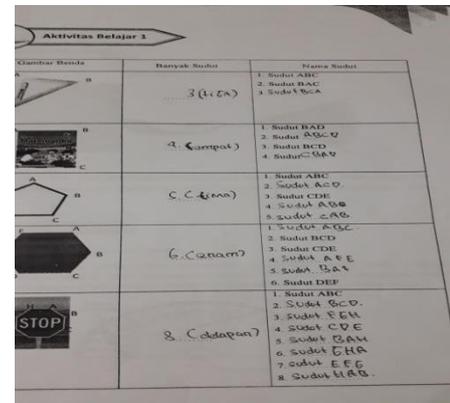
Penggunaan LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* dapat dilihat dari hasil dokumentasi pengerjaan tugas proyek dan

¹² Slamet Widodo, "Pengembangan Lembar ..., hal. 193

soal-soal latihan di LKS. Adapun dokumentasi dari uji coba awal yaitu sebagai berikut:



Gambar 4.16 Aktivitas Proyek



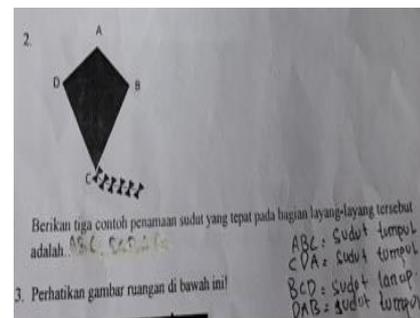
Gambar 4.17 Aktivitas Belajar

uan:

Waktu	Besarnya Sudut		Perbedaan sudut per jam	
	Terkecil	Terbesar	Terkecil	Terbesar
04.00	120	240	30	30
05.00	150	210	30	30
06.00	180	180	30	30
07.00	150	210	30	30
08.00	120	240	30	30
09.00	90	270	30	30
10.00	60	300	30	30
11.00	30	330	30	30
12.00	0	360	30	30

ulan:
 Setiap lima menit menunjukkan besar sudut 30.

Gambar 4.18 Aktivitas Proyek 2



Gambar 4.19 Lembar Evaluasi

Dokumentasi tersebut menunjukkan bahwa jika siswa mengikuti langkah-langkah aktivitas proyek dengan benar, maka akan memperoleh pemahaman konsep yang benar. Yaitu berkaitan dengan definisi sudut, penamaan sudut, jenis-jenis sudut, dan penghitungan sudut pada kedua jarum jam. Pemahaman konsep dapat dilihat dari penyelesaian aktivitas belajar, lembar evaluasi dan penyelesaian soal *posttest* secara tepat. Tetapi pada tahap uji awal, mayoritas siswa tidak mengikuti alur pembelajaran matematika sesuai dengan isi LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning*. Sehingga menyebabkan siswa menjawab soal-soal latihan di LKS maupun soal *posttest* dengan jawaban yang kurang tepat. Tampak bahwa

banyak siswa yang memberikan jawaban kurang tepat pada soal nomor 1 dan 2, yaitu berkaitan dengan definisi sudut dan penamaan sudut.

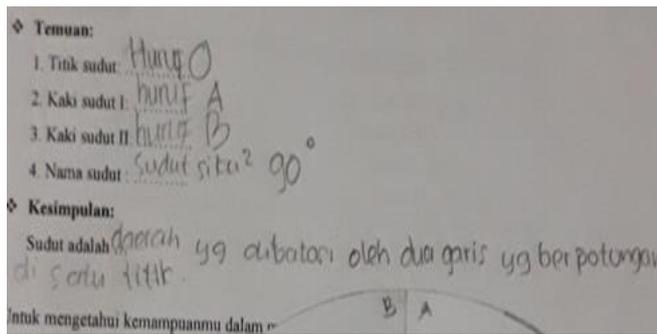
Penemuan peneliti senada dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Noviarda dan Haryanto bahwa tugas proyek dapat dijadikan sebagai barometer dalam mencapai tujuan pembelajaran.¹³ Dimana tugas proyek merupakan kegiatan yang memuat tugas-tugas yang kompleks berdasarkan suatu pertanyaan maupun permasalahan yang menantang, sehingga dapat menuntut siswa untuk merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara mandiri.¹⁴ Hal ini senada dengan hasil temuan peneliti bahwa tugas proyek mendorong siswa untuk melakukan pemecahan masalah, membuat keputusan dalam menjawab hasil temuan dan membuat kesimpulan dengan idenya secara mandiri. Sehingga hasil akhir dari aktivitas proyek adalah presentasi secara realistis.¹⁵ Presentasi tersebut dalam bentuk penyampaian ide berupa konsep matematika. Dalam penelitian ini adalah berupa definisi sudut dan penamaan sudut serta menentukan besar sudut pada dua jarum jam.

Peneliti menemukan beberapa siswa yang menjawab hasil temuan dengan jawaban yang tidak sama. Misalnya contoh pengerjaan LKS yang telah dipaparkan di atas dan siswa lain yaitu seperti di bawah ini

¹³ Noviarda Yastika, Haryanto, "Pengaruh Metode PjBL ...", hal. 108

¹⁴ Charis Fathul Hadi, dkk., "Pengembangan Perangkat ...", hal. 105-106

¹⁵ Vicki Lynn Holmes & Yooyeun Hwang, "Exploring the Effects ...", hal. 1



Gambar 4. 20 Tugas Proyek

Gambar 4.16 dan gambar 4.20 menunjukkan bahwa jawaban masing-masing siswa. Padahal keduanya melakukan kegiatan proyek dengan mengikuti langkah-langkah yang disesuaikan dengan petunjuk dalam melakukan aktivitas proyek. Sehingga diperlukan peran guru dalam membimbing siswa untuk mengembangkan ide matematika. Hal ini senada dengan hasil temuan Ilham dalam tesisnya bahwa pada kelas eksperimen diperlukan bimbingan dari guru yaitu berupa pengembangan ide, pengembangan pertanyaan menantang, pelaksanaan proyek, dan pemeriksaan produk, sehingga penggunaan metode *project based learning* dapat meningkatkan pemecahan masalah, membuat siswa menjadi lebih aktif dan berhasil memecahkan problem-problem yang kompleks.¹⁶

Peneliti melakukan revisi LKS pada bagian aktivitas proyek 1. Karena banyak siswa yang tidak mengerjakan aktivitas proyek secara benar. Sehingga siswa memberikan penilaian terhadap keefektifan LKS dengan predikat cukup yaitu 76%. Selain itu ditemukan ada beberapa siswa yang tidak mengerjakan aktivitas proyek. Hal ini dikarenakan siswa merasa kesulitan dalam mengikuti langkah-langkah prosedur aktivitas proyek. Sehingga peneliti mengganti

¹⁶ Ilham Berlian Putrayasa, "Pengaruh Penerapan Model *Project ...*, hal. 107-121

dengan aktivitas yang lebih sederhana dan disesuaikan dengan tujuan pembelajaran. Hal ini senada dengan hasil temuan penelitian yang dilakukan oleh Istanti dalam tesisnya bahwa dalam menyajikan kegiatan-kegiatan yang dikembangkan dalam buku panduan harus disesuaikan dengan tingkat pencapaian perkembangan siswa.¹⁷ Dalam konteks penelitian ini adalah penyajian kegiatan belajar di LKS.

LKS yang dikembangkan ini telah mengacu pada pendekatan RME. Hal ini tampak pada penyajian masalah sehari-hari yang dilengkapi dengan objek visual sebelum melakukan aktivitas proyek. Hal ini senada dengan pendapat Menurut Shila, dkk., bahwa *Realistic Mathematics Education* adalah pembelajaran yang memanfaatkan masalah kontekstual dan objek konkret untuk memahami konsep dan masalah kehidupan sehari-hari.¹⁸ Tujuannya adalah memberikan pemahaman tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh siswa. Selain itu, pada penyajian langkah-langkah tugas proyek diorientasikan pada konteks dunia anak. Yaitu sesuai dengan pendapat Menurut Afriansyah dalam Warsito, dkk menyatakan bahwa RME adalah pendekatan pembelajaran yang menempatkan matematika sebagai aktivitas manusia dan bersumber dari dunia nyata atau dunia yang dekat dengan siswa.¹⁹ Selanjutnya sebagian latihan soal disajikan dalam bentuk kontekstual. Sehingga anak mampu membayangkan permasalahan soal tersebut. Sedangkan lainnya disajikan dalam bentuk bukan kontekstual.

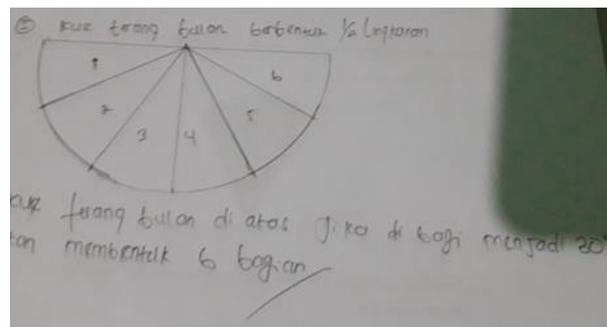
Rangkaian aktivitas belajar menggunakan LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* dapat mengembangkan ide dan

¹⁷ Istanti Tri Wulandari, "Pengembangan Buku ...", hal. ii

¹⁸ Shila Majid Ardiyani, Gunarhadi, Riyadi, "Realistic Matheathics ...", hal. 302

¹⁹ Warsito, dkk., "Desain Pembelajaran Pecahan...", hal. 26-27

konsep matematika. Yaitu dapat ditunjukkan dengan menemukan definisi sudut dan penamaan sudut dari tugas proyek. Selain itu siswa mampu mengerjakan soal *posttest* dengan ide dan konsep yang dipahami oleh siswa, yaitu sesuai dengan dokumentasi berikut ini:



Gambar 4. 21 Penyelesaian Soal *Posttest*

Hasil penyelesaian siswa menunjukkan bahwa siswa telah melakukan proses matematisasi dengan bahasa atau idenya sendiri. Yaitu melalui pengalaman belajar matematika dengan LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* yang dimulai dengan masalah kontekstual. Selanjutnya melakukan pemecahan masalah berupa tugas proyek yang memberikan pengalaman belajar yang menarik bagi peserta didik dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan model matematika dengan bahasa sendiri.²⁰Proses menemukan model matematika merupakan suatu tahapan pembentukan cara informal yang menjadi jembatan untuk mencapai bentuk matematika formal. Melalui perumusan suatu konsep atau menggeneralisasikan konsep, menghubungkan antarr konsep dan mengaplikasikan konsep.²¹Sehingga penguasaan konsep matematika pada siswa menjadi meningkat.

²⁰ Yanti Rosinda Tinenti, *Model Pembelajaran...*, hal. 4

²¹ Sutarto Hadi, *Pendidikan Matematika...*, hal. 27

Hasil temuan peneliti menunjukkan bahwa ada beberapa hal penggunaan LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* pada siswa dalam proses belajar yaitu sebagai berikut:

- a. LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* membantu siswa dalam mengembangkan kemampuannya dalam memecahkan masalah secara mandiri.
- b. LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* membantu siswa untuk menemukan pengetahuan matematika secara mandiri melalui tugas proyek
- c. LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* membantu siswa dalam menemukan model matematika secara formal maupun informal
- d. LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* dalam penggunaannya diperlukan peran guru dalam membimbing siswa untuk mengembangkan ide matematika

3. Efektifitas LKS Berbasis RME Berdasarkan Metode *Project Based Learning* Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa

Hasil analisis perolehan hasil belajar peserta didik menunjukkan bahwa LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil *pretest* dan *posttest* menunjukkan bahwa terjadi peningkatan nilai hasil tes pada kelas eksperimen yaitu sebanyak 16 siswa dan 3 siswa tidak mengalami peningkatan. Tetapi 3 siswa tersebut mendapatkan nilai yang baik yaitu di atas 80. Selanjutnya

semua siswa menunjukkan hasil belajar di atas KKM. Peningkatan nilai rata-rata *pretest* siswa pada kelas eksperimen terjadi peningkatan yang lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol yaitu 73 dan nilai rata-rata *posttest* menjadi 83. Sedangkan pada kelas kontrol, nilai rata-rata *pretest* sebesar 71 dan nilai rata-rata *posttest* 73. Dari data tersebut nampak bahwa peningkatan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen terjadi sangat signifikan.

Hasil analisis uji *independent sample t-test* menunjukkan bahwa LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* dinyatakan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil uji-t menunjukkan terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara sebelum dan sesudah pembelajaran matematika menggunakan LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* dengan nilai signifikansi $< 0,05$, yaitu 0,000. Berdasarkan perbedaan peningkatan antara *pretest* dan *posttest* yang signifikan serta hasil uji-t, maka dapat disimpulkan LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Hasil belajar merupakan tolak ukur yang digunakan untuk menentukan tingkat keberhasilan dalam memahami suatu pelajaran.²² Hasil belajar dapat diukur dari segi kognitif, afektif dan psikomotorik. Pada penelitian ini, hasil belajar mengarah pada aspek kognitif yaitu ditandai dengan kemampuan siswa dalam memahami konsep yaitu dengan ditunjukkan perolehan nilai tes diatas atau sama dengan KKM.²³ Ranah kognitif fokus pada pengetahuan dan kemampuan dalam berpikir, mengingat, dan menalar.²⁴ Kemampuan siswa

²² Santi A. P. Lestari, Dwi S. Kusumaningrum, "Perbandingan Kebiasaan...", hal. 143

²³ Eti Herawati, "Upaya Meningkatkan ...", hal. 70

²⁴ Noviarda Yastika, Haryanto, Pengaruh Metode ..., hal. 109

dalam memahami konsep matematika, dapat diperoleh melalui pengalaman belajar yang bermakna. Belajar bermakna menurut Ausubel dalam Tutik dan Daryanto adalah suatu proses pembelajaran dimana peserta didik lebih mudah dalam memahami dan mempelajari sesuatu.²⁵ Caranya adalah melalui proses mengkonstruksi pengetahuan peserta didik secara mandiri tanpa peran guru yang dominan.²⁶ Dan proses pembelajaran secara bermakna akan berjalan secara efektif dan efisien apabila didukung dengan bahan ajar yang menunjang.²⁷

Bahan ajar yang mendukung dalam memberikan pengalaman belajar matematika yang bermakna adalah LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning*. Dimana titik awal dari aktivitas belajar di LKS menggunakan permasalahan sehari-hari yang dekat dengan dunia anak. Selanjutnya siswa diberikan fasilitas dalam mengkonstruksi pengetahuan secara mandiri melalui aktivitas proyek. Dimana aktivitas proyek merupakan tugas yang kompleks bagi siswa dengan memanfaatkan pengalaman sehari-hari. Yaitu sesuai dengan pernyataan Drajat bahwa LKS memberikan peluang bagi siswa untuk belajar secara mandiri²⁸ yaitu berupa petunjuk yang mampu mengajak peserta didik beraktifitas dalam proses pembelajaran.²⁹

Pendekatan yang digunakan pada produk ini adalah RME yaitu dalam mengawali suatu kegiatan proyek, peserta didik disajikan permasalahan sehari-hari yang dikenal siswa. Sehingga siswa dapat membayangkan konten

²⁵Tutik Rachmawati dan Daryanto, "Teori Belajar ...", hal. 309

²⁶ Warsito, dkk., *Desain Pembelajaran...*, hal. 26

²⁷ Annisa Enistoneisya, Hamidah S.L., Yanti Mulyani, "Pengembangan Lembar ...", hal. 62

²⁸ Drajat Fariansah, Maria Luthfiiana, "Desain Lembar ...", hal. 85

²⁹ Novitasari Supardi, Rosida Rakhmawati, Achi Rinaldi, "Lembar Kerja ...", hal. 51

yang akan dikaji pada pembelajaran matematika. Penyajian permasalahan tersebut dilengkapi dengan gambar visual. Selanjutnya siswa diarahkan pada aktivitas proyek untuk menggali konsep secara mandiri dan menuliskan hasil temuan serta kesimpulan pada lembaran yang sudah tersedia. Yaitu senada dengan Shila, dkk., bahwa *Realistic Mathematics Education* adalah pembelajaran yang memanfaatkan masalah kontekstual dan objek konkret untuk memahami konsep dan masalah kehidupan sehari-hari.³⁰ RME merupakan salah satu pendekatan yang berpusat pada siswa dengan mengupayakan konsep yang nyata.³¹ Karena siswa tidak dipandang sebagai penerima yang pasif melainkan siswa diberi kesempatan untuk menemukan kembali konsep matematika.³²

Aktivitas belajar yang disajikan pada produk LKS ini adalah melalui metode *project based learning*. Siswa diberikan pengalaman yang nyata dalam menggali pengetahuan matematika. Serta meningkatkan untuk belajar secara mandiri. Yaitu senada dengan Husnul, dkk., bahwa metode pembelajaran *project based learning* adalah metode pembelajaran yang dalam pelaksanaannya menggunakan tugas proyek sebagai langkah awal dalam menemukan pengetahuan, mengumpulkan informasi, dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan kegiatan yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.³³ Dimana tugas proyek ini diawali dengan pertanyaan yang menantang siswa untuk berpikir dan melakukan pemecahan masalah. Dalam

³⁰Shila Majid Ardiyani, Gunarhadi, Riyadi, "Realistic Mathematics", hal. 302

³¹Muhammad Syahril Harahap, "Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Penggunaan Bahan Ajar RME (*Realistic Mathematics Education*), Vol. 3, No. 2, Edisi Januari 2018, hal. 57

³²Sutarto Hadi, *Pendidikan Matematika*, hal. 24

³³Diana Saputri, dkk., "Pengembangan Lembar", hal. 100

melakukan pemecahan masalah, siswa difasilitasi langkah-langkah dalam melakukan tugas proyek yang disesuaikan dengan tingkat perkembangan kognitif siswa. Melalui tugas proyek ini, siswa dapat menemukan konsep secara mandiri dengan menuliskan idenya melalui hasil temuan dan kesimpulan. Sehingga melalui tugas proyek ini siswa dapat melatih kemampuannya untuk melakukan pemecahan masalah, berpikir, mengingat konsep lama, dan memutuskan ide matematika. Hal ini senada dengan Thomas dalam Noviarda bahwa metode *project based learning* membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan kognitifnya.³⁴

Peneliti mengukur kemampuan kognitif siswa melalui produk LKS menyajikan soal-soal latihan berupa kontekstual atau diarahkan pada pendekatan RME serta soal berbentuk nonkontekstual. Soal kontekstual mengarah pada permasalahan sehari-hari yang dapat dibayangkan oleh siswa. Hal ini senada dengan pendapat Dini bahwa melalui pendekatan RME, siswa diajak untuk menyelesaikan suatu permasalahan sehari-hari untuk menemukan solusi dengan menggunakan konsep matematika.³⁵ Dimana konsep matematika yang diperoleh melalui aktivitas proyek, selanjutnya diaplikasikan pada soal-soal latihan. Sehingga pemahaman konsep matematika menjadi meningkat. Hal ini berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa. Yaitu sesuai dengan Friska dan Ahmad bahwa pemahaman konsep memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa.³⁶

³⁴ Noviarda Yastika, Haryanto, Pengaruh Metode ..., hal. 116

³⁵ Dini Palupi Putri, "Pengembangan Bahan ..., hal. 77

³⁶ Friska Nur Fadilla Nastiti, Ahmad Huda Syaifuddin, "Hubungan Pemahaman ..., hal. 8

