

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Prima mendefinisikan LKS adalah salah satu perangkat pembelajaran yang di dalamnya berisi kumpulan kegiatan-kegiatan serta soal-soal yang harus dikerjakan oleh siswa selama proses pembelajaran.¹ Selanjutnya Syarif menerangkan bahwa kumpulan kegiatan-kegiatan berupa petunjuk dan langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas.² Hermina menerangkan bahwa LKS berisi materi dan ringkasan yang beracuan pada Kompetensi Dasar yang harus dicapai oleh siswa dan penggunaannya bergantung pada sumber belajar lain.³ Penulis memberikan kesimpulan bahwa LKS adalah bahan ajar cetak yang berisi materi, soal-soal dan serangkaian petunjuk dalam melakukan aktivitas belajar dan dalam penggunaannya diperlukan sumber belajar lain agar dapat mencapai KD yang telah ditetapkan.

Lee menerangkan LKS menjadi salah satu faktor pendorong dalam penerapan Kurikulum.⁴ Yaitu melalui petunjuk belajar dengan langkah-langkah sintaks yang telah dituliskan di dalam LKS. Dimana langkah-langkah dalam proses belajar merupakan aktivitas belajar yang dijalankan oleh siswa.

¹ Prima Yudhi, "Analisis Kebutuhan ...", hal. 146

² M. Syarif Sumantri, *Teori dan Praktik di Tingkat Pendidikan Dasar*, (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2015), hal. 334

³ Hermina Disnawati, Selestina Nahak, "Pengembangan Lembar Kerja ...", hal. 66

⁴ Che Di Lee, "Worksheet Usage, Reading Achivement, Classes' Lack of Readines, and Science Achivement: A Cross-Country Comparison", dalam *IJE MST*, Vol. 2, Number 2, April 2014, ISSN: 2147-611X, hal. 95

Sehingga peran LKS dalam proses pembelajaran adalah sebagai sarana untuk meningkatkan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran.⁵ Melalui langkah-langkah belajar yang harus dilakukan maka Cemil menerangkan bahwa LKS memungkinkan siswa untuk mengatur pengetahuan mereka dan memastikan seluruh siswa di kelas untuk mengikuti proses pembelajaran.⁶ Sehingga melalui pengalaman belajar matematika menggunakan LKS akan meningkatkan pemahaman konsep matematis. Hal ini berdampak pada pencapaian kompetensi dasar secara maksimal. Melalui LKS guru dapat mengetahui keberhasilan peserta didik dalam menyerap materi matematika yang diperoleh.⁷ Tentunya proses pembelajaran berlangsung secara efektif berdasarkan pemerolehan hasil belajar matematika yang maksimal yaitu secara klasikal, dengan mempertimbangkan peran LKS sesuai keterangan di atas.

Abdurrahman menerangkan salah satu manfaat LKS yaitu membantu guru dalam mengarahkan siswa untuk menemukan konsep melalui aktivitas belajar secara individu maupun kelompok.⁸ Manfaat LKS dapat dirasakan secara efektif dari segi penggunaannya yaitu merancang LKS yang disesuaikan dengan pokok bahasan dan tujuan pembelajaran.⁹ Selain itu harus memenuhi komponen dan karakteristik yang berkaitan dengan tercapai atau

⁵Novitasari, dkk., "Lembar Kerja Peserta ..., hal. 50

⁶Cemil Inan, Serdar Erkus, "The Effect of Mathematical Worksheets Based on Multiple Intelligences Theory on the Academic Achievement of the Students in the 4th Grade Primary School," dalam *Universal Journal of Educational Research*, Vol.5, No. 8, 2017, DOI: 10.13189 / ujer.2017.050810, hal. 1373

⁷Slamet Widodo, "Pengembangan Lembar ..., hal. 190

⁸ Abdurrahman, *Guru Sains Sebagai Inovator: Merancang Pembelajaran Sains Inovatif Berbasis Riset*, (Yogyakarta: Media Akademi, 2015), hal. 58

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

tidaknya Kompetensi Dasar (KD) yang harus dikuasai oleh peserta didik.¹⁰ Berangkat dari pernyataan tersebut, maka dalam merancang LKS matematika Sekolah Dasar dalam penelitian ini, peneliti menyesuaikan karakteristik siswa Sekolah Dasar dan mata pelajaran matematika, yaitu sesuai Permendiknas No. 41 Tahun 2007.¹¹ Selain itu disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku serta kondisi lingkungan belajar peserta didik, dengan harapan tujuan pembelajaran dan kompetensi dapat dicapai dengan maksimal.¹²

Ditinjau dari tingkat perkembangan kognitif, maka pada usia SD masih berada pada tahap berpikir konkrit. Sedangkan ditinjau dari karakteristik mata pelajaran matematika, merupakan pelajaran yang memiliki objek kajian yang abstrak. Selanjutnya Kurikulum 2013 didominasi oleh pendekatan pembelajaran konstruktivisme.¹³ Ditinjau dari kondisi lingkungan belajar siswa, maka dapat dijadikan titik awal pembelajaran. Berdasarkan beberapa sudut pandang yang berbeda dapat dihimpun menjadi suatu metode serta pendekatan dalam menyusun LKS matematika. Tentunya pemilihan pendekatan RME berdasarkan metode *Project Based Learning* dapat dijadikan suatu sudut pandang dalam desain pengembangan LKS pada penelitian ini. Yaitu mengarahkan aktivitas belajar secara konkrit, dengan memanfaatkan kondisi lingkungan siswa untuk dijadikan sumber masalah. Tentunya berdasarkan Kompetensi Dasar yang akan dicapai. Selanjutnya untuk memahami suatu konsep, diperlukan rancangan aktivitas proyek dalam mengkonstruksi pengetahuan.

¹⁰ *Ibid.*, hal. 26

¹¹ Annisa Enistoneisya, Hamidah Suryani Lukman, Yanti Mulyanti, "Pengembangan Lembar ...", hal. 63

¹² Slamet Widodo, "Pengembangan Lembar Kegiatan ...", hal. 189-190

¹³ Husnul Khatimah, Kamid, Jefri Marzal, "Pengembangan Lembar ...", hal. 25

Desain dan pengembangan LKS berbasis RME berdasarkan *Project Based Learning* harus memenuhi syarat-syarat yang berlaku agar kualitas LKS baik dan layak untuk digunakan pada kegiatan pendidikan. Menurut Slamet ada empat syarat yang harus dipenuhi, antara lain sebagai berikut:¹⁴

1) Syarat proses, sesuai dengan Direktorat Pembinaan SMA tentang langkah penyusunan LKS. Adapun tahapan dan langkah yang ditempuh benar dan tertib menurut alurnya yaitu:¹⁵

(a) Analisis Kurikulum

Langkah ini merupakan hal yang pertamakali dilakukan peneliti dalam menyusun LKS. Pada langkah ini peneliti menentukan materi yang akan dirancang pada LKS. materi yang sudah ditentukan, kemudian dianalisis dengan cara melihat materi pokok, pengalaman belajar, dan materi yang akan diajarkan. Selanjutnya peneliti harus melihat kompetensi yang dimiliki oleh siswa.

(b) Analisis kebutuhan LKS

Pada langkah ini peneliti melakukan analisis kurikulum dan analisis sumber belajar.

(c) Penyusunan peta LKS

Peta bahan ajar LKS untuk mengetahui jumlah halaman yang harus ditulis serta melihat urutan LKS. Urutan LKS dibutuhkan sebagai penentu prioritas penulisan. Menentukan judul LKS yang didasarkan pada kompetensi dasar, materi-materi pokok, pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum. Dalam satu kompetensi dasar dapat

¹⁴Slamet Widodo, "Pengembangan Lembar ...", hal. 193

¹⁵Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, (Yogyakarta: Divapress, 2011), hal. 45

dijadikan beberapa judul LKS, sesuai dengan besarnya cakupan dari kompetensi dasar.

(d) Pembuatan LKS

Pada langkah ini, peneliti melakukan beberapa tindakan antara lain: Pertama, perumusan kompetensi dasar. Kedua, menentukan alat penilaian, Penilaian siswa ditentukan dari proses belajar dan hasil belajar. Ketiga, memperhatikan struktur LKS. Langkah ini 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*

- 2) Syarat struktur,¹⁶ yaitu berhubungan dengan bagian-bagian penyusunan LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning*, meliputi: judul, tujuan, waktu penyelesaian, materi, alat dan bahan, petunjuk belajar, tugas, dan penilaian. Struktur penyusunan LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* harus lengkap, agar tujuan dari pengembangan LKS dapat tercapai secara optimal.

¹⁶ Slamet Widodo, "Pengembangan Lembar ...", hal. 193

3) Syarat komponen, berhubungan dengan:¹⁷

- (a) Strandar isi merupakan acuan minimal yang harus digunakan dalam memilih materi. Sedangkan isi materi atau pokok bahasan menyesuaikan kurikulum, perkembangan kognitif peserta didik, dan karakteristik mata pelajaran. Bagian isi LKS memuat: (1) kompetensi inti dan kompetensi dasar yang disesuaikan dengan kurikulum saat ini, (2) materi yaitu disesuaikan kompetensi inti dan kompetensi dasar; konteks materi sesuai kehidupan sehari-hari siswa; gambar atau ilustrasi sesuai dengan konten yang bersumber dari informasi yang jelas; materi, tugas proyek, dan soal-soal latihan disesuaikan dengan perkembangan peserta didik; kemutakhiran materi disesuaikan dengan: pengalaman sehari-hari dan masalah-masalah familiar, serta ada materi yang mendorong perluasan pengetahuan peserta didik.
- (b) Kebahasaan merupakan acuan yang diterapkan dalam memilih bahasa yang baik. Pada konteks penelitian pengembangan LKS ini menggunakan bahasa Indonesia yaitu sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa Sekolah Dasar. Komponen bahasa terdiri dari: (1) materi, petunjuk, kegiatan proyek yang mudah dipahami serta soal latihan, (2) kalimat dan bahasa dalam yang digunakan dapat membimbing peserta didik untuk melaksanakan aktivitas belajar dan mengerjakan LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning*, (3) istilah dan ejaan mengikuti kaidah Bahasa Indonesia

¹⁷ *Ibid.*, hal. 193-194

- (c) Sajian merupakan acuan standar dalam menyajikan LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning* yang terdiri dari empat bagian yaitu: (1) Teknik penyajian, terdiri dari a) sistematika penyajian yang memuat judul, tujuan pembelajaran, petunjuk belajar, soal; b) materi disajikan secara runtut yaitu dimulai dari konteks yang nyata menuju bentuk abstraksi matematis; c) soal sesuai dengan kebutuhan peserta didik berdasarkan tingkat kesulitan yaitu dari mudah ke sulit; (2) Pendukung penyajian, terdiri dari a) mencantumkan petunjuk dalam mengerjakan LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning*, b) terdapat cover dan daftar isi; (3) Penyajian kegiatan pembelajaran, terdiri dari a) aktivitas pembelajaran mengarahkan pada kegiatan proyek agar peserta didik aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan secara mandiri, b) kegiatan presentasi mengarahkan peserta didik untuk mengkomunikasikan hasil temuan dan kesimpulan, c) latihan dan soal mencerminkan pendekatan RME, d) latihan dan soal mencerminkan keterampilan dalam menghubungkan konsep dengan masalah kontekstual; (4) Materi disajikan dengan runtut dan setiap bagian materi selaras.
- (d) Kegrafikan merupakan acuan dalam bentuk dan desain produk yang terdiri dari tiga bagian yaitu: (1) Ukuran dan jenis kertas yang digunakan adalah A4; (2) Desain sampul, terdiri dari, a) ilustrasi gambar sampul yang mencerminkan materi pada LKS berbasis RME berdasarkan metode *project based learning*, b) tampilan gambar, warna, huruf dan tata letak harmonis; (3) Desain isi, terdiri dari, a) tampilan

gambar, warna, huruf, dan tata letak harmonis, b) memuat gambar dan ilustrasi yang sesuai dengan materi, c) menggunakan huruf dan simbol yang mudah dibaca, d) komponen gambar, ilustrasi, dan kalimat seimbang, e) kreatif dalam menyusun tata letak

- 4) Syarat penggunaan¹⁸ yaitu berhubungan dengan validitas dan efektifitas LKS berbasis RME berdasarkan metode *project baesd learning*. Dalam konteks penelitian ini bahwa validitas LKS berbasis RME berdasarkan metode *project baesd learning* sebagai alat untuk meningkatkan hasil belajar siswa, sedangkan efektifitas LKS berbasis RME berdasarkan metode *project baesd learning* menunjukkan adanya pengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa

2. Pembelajaran Berbasis Matematika Realistik (RME)

Sutarto menerangkan di dalam pembelajaran matematika harus dimulai dari sesuatu yang riil.¹⁹Melalui pendapat tersebut memberikan inovasi dalam pembelajaran matematika, yang dikenal dengan pembelajaran matematika realistik atau *Realistic Mathematics Education* (RME). Di Indonesia dikenal dengan istilah PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia). Dimana dalam RME menjadikan dunia nyata sebagai titik awal untuk pengembangan ide dan konsep matematika.²⁰Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa dalam membangun pengetahuan matematika berupa konsep, definisi, dan bentuk algoritma berdasarkan dunia nyata atau permasalahan sehari-hari.

¹⁸ *Ibid.*, hal. 194

¹⁹ Sutarto Hadi, *Pendidikan Matematika...*, hal. 37

²⁰ *Ibid.*, hal. 24

Shila, dkk., mendefinisikan *Realistic Mathematics Education* adalah pembelajaran yang memanfaatkan masalah kontekstual dan objek konkret untuk memahami konsep dan masalah kehidupan sehari-hari²¹ Warsito menerangkan bahwa masalah kehidupan sehari-hari merupakan dunia yang dekat dengan siswa sedangkan aktivitas manusia (*human activity*) bermula dari situasi *realistic*.²² *Realistic* menurut Piera & Dirk merupakan situasi yang dapat dibayangkan oleh anak.²³ Artinya pembelajaran realistik matematika dalam penerapannya, menempatkan masalah kontekstual yang dekat dengan dunia anak yaitu sebagai titik awal urutan pembelajaran. Hal ini bertujuan anak dapat membayangkan situasi yang nyata atau realistik. Untuk memahami konsep, anak disajikan objek konkrit.

Pendapat-pendapat yang telah dipaparkan oleh beberapa referensi, memberikan kesimpulan bahwa pembelajaran berbasis RME adalah suatu pendekatan dalam pembelajaran matematika dengan titik awal pembelajaran adalah masalah matematika yang dijumpai oleh anak dengan memanfaatkan objek konkrit. Sehingga siswa dapat terlibat dalam proses pembelajaran secara bermakna.²⁴ Kata “terlibat” mengindikasikan bahwa aktivitas belajar siswa yaitu nyata dalam menggali pengetahuannya. Maka pembelajaran matematika realistik lebih menekankan aspek keterampilan, berdiskusi, berkolaborasi, berargumentasi dengan teman sekelas mereka mampu menemukan sendiri

²¹Shila Majid Ardiyani, Gunarhadi, Riyadi, “Realistic Mathematics Education Cooperative Learning Viewed From Learning Activity, dalam *Journal on Mathematics Education*, Vol. 9, No. 2, July 2018, hal. 302

²²Warsito, dkk., “Desain Pembelajaran Pecahan... hal. 26-27

²³ Piera Biccard & Dirk Wessels, “Developing Mathematisation...”, hal. 62

²⁴ Sutarto Hadi, *Pendidikan Matematika...*, hal. 37

pengetahuan matematika dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah secara individu maupun kelompok.²⁵

Salah satu kritik pendekatan RME oleh Piera dan Dirk dalam penelitiannya bahwa adanya kehilangan peran guru dalam memberikan instruksi pembelajaran secara langsung kepada peserta didik yang mengakibatkan secara tidak langsung peran guru menjadi lebih kompleks. Di sisi lain, peserta didik tidak dibiarkan sendirian untuk mengeksplorasi konteks secara matematis.²⁶ Di sisi lain tujuan dari RME adalah meningkatkan penciptaan kembali matematika siswa.²⁷ Agar tujuan dari RME dapat diwujudkan dengan didasarkan pada kritik RME, maka guru harus merancang langkah-langkah pembelajaran untuk memungkinkan siswa dapat belajar dengan benar dan harus menyediakan kesempatan kepada siswa untuk mengalami proses penemuan pengetahuan matematika.²⁸ Sehingga menurut Yetim dan Ali menyatakan bahwa RME membebaskan belajar matematika secara hafalan dan lebih meningkatkan keabadian pembelajaran.²⁹

Jenjang Sekolah Dasar penggunaan pendekatan RME dalam pembelajaran matematika sangat diperlukan. Guna memfasilitasi peserta didik dalam meningkatkan pemahaman konsep melalui pembelajaran secara nyata yaitu sesuai dengan kehidupan siswa dengan didukung penggunaan objek konkrit. Hal ini dimungkinkan siswa untuk memberikan tanggapan terhadap masalah kontekstual dengan menuangkan solusi algoritma secara formal dan

²⁵ RizkaFahruza Siregar, "Pengembangan Perangkat ..., hal. 131

²⁶ Piera Biccard and Dirk Wessels, "Developing Mathematisation ..., hal. 63

²⁷ Sumeyra Dogan Coskun, Emre EV Cimen, "Pre-Service Elementary Teacher's..., hal. 408

²⁸ Rezan Yilmaz, "*Prospective Mathematics...*, hal. 34

²⁹ Sebahat Yetim Karaca, Ali Ozkaya, "The Effects of Realistic Mathematics Education on Student's Math Self Reports in Fifth Grades Mathematics Course," dalam *IJCI*, Vol.9, No.1, 2017, hal. 98

informal.³⁰Tentunya pendekatan RME memberikan kontribusi pada perkembangan kognitif Sekolah Dasar yaitu tahapan berpikir konkrit. Dimana dalam memahami matematika yang bersifat abstrak, diarahkan bentuk yang lebih konkrit yaitu masalah kontekstual yang dapat dibayangkan oleh siswa.

Konsep pembelajaran matematika berbasis RME yaitu memulai pelajaran dengan mengajukan masalah yang “real” yaitu sesuai dengan pengalaman dan tingkat pengetahuan peserta didik.³¹Masalah yang disajikan berbentuk kontekstual yang disesuaikan dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik dan diarahkan pada tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh peserta didik.³²Selanjutnya, siswa menginterpretasikan dan menyelesaikan masalah kontekstual tersebut dengan cara mereka sendiri yang disesuaikan dengan pengetahuan yang dimilikinya.³³Sutarto menerangkan bahwa pembelajaran matematika menggunakan RME mengarahkan pada proses pembelajaran yang interaktif yaitu terjalin komunikasi dalam proses pembelajaran.³⁴

Uraian tersebut memberikan acuan pada penulis bahwa dalam melakukan perancangan LKS matematika berbasis RME di jenjang Sekolah Dasar, diperlukan media dalam memberikan pengalaman belajar yang nyata bagi peserta didik, yaitu melalui aktivitas belajar dengan menggunakan LKS . Sehingga siswa dapat menemukan konsep secara mandiri, yaitu dengan

³⁰ Muhammad Saleh, Rully Charitas Indra Prahmana, Muhammad Isa, Murni, “Improving The Reasoning ...”, hal. 43-44

³¹ Sutarto Hadi, *Pendidikan Realistik...*, hal. 37

³² *Ibid.*, hal. 38

³³ Wahidin, Sugiman, “ Pengaruh Pendekatan PMRI Terhadap Motivasi Berprestasi, Kemampuan Pemecahan Msalah, dan Prestasi Belajar,” dalam Jurnal *PYTHAGORAS*, Vol. 9, No, 1, Juni 2014, hal. 102

³⁴ Sutarto Hadi, *Pendidikan Realistik...*, hal. 38

penggunaan metode *Project Based Learning*. Ada beberapa hal yang dijadikan acuan bagi peneliti dalam merancang LKS berbasis RME yaitu:

- 1) Titik awal pemberian persepsi tentang materi yang akan dikaji berasal dari permasalahan sehari-hari.
- 2) Pengenalan konsep matematika memanfaatkan permasalahan kontekstual yang dilengkapi gambar visual.
- 3) Aktivitas belajar disesuaikan dengan situasi yang dekat dengan dunia peserta didik.
- 4) Soal-soal latihan disajikan secara kontekstual dan dapat dibayangkan oleh peserta didik
- 5) Pemanfaatan gambar visual dalam mengarahkan peserta didik untuk mengembangkan idea tau konsep

3. Metode *Project Based Learning* (PjBL)

Metode pembelajaran *project based learning* atau dikenal sebagai metode pembelajaran berbasis proyek ini sebenarnya tergolong dalam pembelajaran kolaboratif. Namun karena sifatnya yang khas, cakupan perbincangan dan praktik implementasinya yang lebih luas, metode ini dapat dianggap sebagai metode pembelajaran tersendiri. Secara historis, metode pembelajaran berbasis proyek ini berakar dari tradisi pragmatis John Dewey, yaitu *learning by doing*.³⁵ Hal ini memberikan pemahaman bahwa metode pembelajaran *project based learning* mengarah pada keaktifan dalam belajar yang dilakukan secara kooperatif. Hal ini senada dengan Tatag, dkk. bahwa metode pembelajaran *project based learning* merupakan salah satu metode

³⁵ Warsono, *Pembelajaran Aktif*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2014), hal. 145

pembelajaran yang yang direkomendasikan untuk meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif dalam memahami materi.³⁶

Diana, dkk., mendefinisikan 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.³⁷ Dimana tugas proyek menurut Noviarda dan Haryanto dapat dijadikan sebagai barometer dalam mencapai tujuan pembelajaran.³⁸ Tugas proyek adalah 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.³⁹ Yaitu melalui kegiatan penyelidikan yang kooperatif dan berkelanjutan.⁴⁰ Hasil akhir yang diperoleh peserta didik dalam melakukan tugas proyek menurut Lynn dan Hwang adalah berpuncak pada produk atau presentasi secara realistik.⁴¹

Pembelajaran *project based learning* memiliki karakteristik yang sama terhadap pembelajaran matematika, khususnya di tingkat Sekolah Dasar. Yaitu dalam memberikan pengalaman belajar yang bermakna, melalui aktivitas proyek. Dalam konteks penelitian ini aktivitas proyek yang dimaksud adalah

³⁶ Tatag Yuli Eko Siswono, Sugi Hartono, Ahmad Wachid Kohar, "Effectiveness of Project Based Learning in Statistics for Lower Secondary School," dalam *Eurasian Journal of Education Research*, 75 (2018), DOI: 10.14689/ejer.2018.75.11, hal. 198

³⁷ Diana Saputri, dkk., "Pengembangan Lembar Kerja ...", hal. 100

³⁸ Noviarda Yastika, Haryanto, "Pengaruh Metode PjBL dan Metode Expository Terhadap Hasil Belajar Matematika pada Siswa Kelas V", dalam *Jurnal Prima Edukasia*, Vol. 4, No. 1, Januari 2016, hal. 108

³⁹ Charis Fathul Hadi, dkk., "Pengembangan Perangkat", hal. 105-106

⁴⁰ Warsono, *Pembelajaran Aktif ...*, hal. 153

⁴¹ Vicki Lynn Holmes & Yooyeun Hwang, "Exploring the Effects of Project ...", hal. 1

langkah-langkah belajar secara nyata dalam mengkonstruksi konsep, definisi maupun aturan algoritma dalam penghitungan matematika. Melalui langkah pembelajaran tersebut, diharapkan siswa dapat membuat produk sendiri yaitu berupa pemahaman konsep, definisi, dan aturan algoritma dengan cara atau bahasa mereka sendiri. Tentunya melalui aktivitas proyek dan produk yang dihasilkan dapat menjadikan pengalaman belajar menjadi bermakna. Sehingga konsep, definisi maupun aturan algoritma dapat tersimpan dalam memori jangka panjang yaitu seperti yang telah disebutkan di atas.

Langkah-langkah metode pembelajaran *project based learning* yaitu dimulai dengan pertanyaan yang essensial.⁴²Pertanyaan tersebut memberikan arahan kepada peserta didik untuk melakukan aktivitas proyek atau penyelidikan. Selanjutnya, perencanaan aturan pengerjaan proyek.⁴³Kedua langkah tersebut merupakan tahapan perencanaan.⁴⁴Guru menyajikan aktivitas proyek yang disesuaikan oleh pertanyaan essensial dan tujuan pembelajaran. Langkah ketiga adalah membuat jadwal aktivitas.⁴⁵Yanti menerangkan langkah tersebut merupakan tahap perancangan, yaitu guru menyusun *deadline* penyelesaian tugas proyek.⁴⁶Langkah keempat adalah melakukan *monitoring* terhadap perkembangan tugas proyek dari peserta didik.⁴⁷Pada tahap ini, peserta didik melakukan tugas proyek dan guru memantau atau mengawasi aktivitas belajar siswa berupa kerja proyek. *Output* yang dihasilkan pada langkah keempat adalah penyelesaian tugas proyek dan

⁴²Meti Sopiani, Tatang Syaripudin, Asep Saefudin, "Penerapan Model *Project ...*, hal. 210

⁴³ *Ibid.*, hal. 210

⁴⁴Yanti Rosinda Tinenti, *Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PBP)*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018), hal. 13

⁴⁵ Meti Sopiani, Tatang Syaripudin, Asep Saefudin, "Penerapan Model *Project ...*, hal. 210

⁴⁶ Yanti Rosinda Tinenti, *Model Pembelajaran ...*, hal. 13

⁴⁷ Meti Sopiani, Tatang Syaripudin, Asep Saefudin, "Penerapan Model *Project ...*, hal. 210

penemuan jawaban dari pertanyaan *essensial*. Tahap ini merupakan tahap pelaksanaan.⁴⁸

Evaluasi dari aktivitas proyek yang dilakukan oleh siswa adalah penilaian hasil kerja siswa.⁴⁹Penilaian berupa laporan proyek yang ditunjukkan oleh siswa berupa hasil penyelidikan secara tertulis atau secara lisan. Penilaian hasil kerja siswa bertujuan untuk mengevaluasi kemajuan peserta didik dan membantu peserta didik dalam mencapai standar isi.⁵⁰Penilaian hasil kerja siswa berada pada tahap pelaporan.⁵¹Langkah terakhir adalah pelaksanaan refleksi terhadap aktivitas belajar dan penilaian hasil kerja siswa.⁵²Langkah ini memberikan evaluasi terhadap kegiatan proyek yang telah dirancang oleh guru yaitu berupa kekurangan atau kendala yang menghambat aktivitas proyek dalam mencapai tujuan pembelajaran. Refleksi mengarahkan peserta didik untuk melakukan evaluasi dari aktivitas proyek yang telah dilakukan.

Uraian tersebut memberikan acuan pada penulis bahwa dalam melakukan perancangan LKS matematika berdasarkan metode *Project Based Learning* di jenjang Sekolah Dasar, diperlukan pemanfaatan permasalahan kontekstual yang dekat dengan siswa, serta dalam aktivitas proyek harus disesuaikan dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik. Aktivitas proyek dalam LKS ini didesain secara individual yaitu dalam aktivitas belajar

⁴⁸ Yanti Rosinda Tinenti, *Model Pembelajaran ...*, hal. 13

⁴⁹ Meti Sopiani, Tatang Syaripudin, Asep Saefudin, "Penerapan Model *Project ...*", hal. 210

⁵⁰ Ahmad Yani, *Mindset Kurikulum ...*, hal. 140.

⁵¹ Yanti Rosinda Tinenti, *Model Pembelajaran ...*, hal. 14

⁵² Ahmad Yani, *Mindset Kurikulum ...*, hal. 141

siswa dapat dilakukan secara mandiri. Ada beberapa hal yang dijadikan acuan bagi peneliti dalam merancang LKS berbasis RME yaitu:

Implementasi pembelajaran *project based learning* pada aktivitas belajar yang dijadikan acuan oleh peneliti dalam mengembangkan LKS matematika berdasarkan metode *project based learning*, yang diadopsi dari *The George Lucas Educational Foundation* dan Yanti serta sesuai dengan paparan kajian literature di atas ,yaitu sebagai berikut:

- a) Menyajikan permasalahan kontekstual dengan dilengkapi pertanyaan yang essensial yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran.
- b) Menyajikan langkah-langkah prosedur aktivitas proyek secara sistematis dan disesuaikan dengan tingkat perkembangan kognitif.
- c) Pemanfaatan alat dan bahan yang digunakan merupakan benda yang mudah dijumpai di lingkungan sekitar peserta didik
- d) Menyajikan halaman untuk mengisi hasil temuan dan kesimpulan dari aktivitas proyek yang telah dilakukan oleh siswa.
- e) Menyajikan soal-soal untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran sekaligus pemberian evaluasi dari aktifitas proyek yang dilakukan peserta didik.
- f) Menyajikan format penilaian dari serangkaian kegiatan pembelajaran.

4. Hasil Belajar Matematika

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang memiliki objek kajian abstrak. Menurut Begle dalam Elly dan Novianti bahwa objek matematika

dasar meliputi: fakta, konsep, operasi, atau relasi dan prinsip.⁵³ Maka dapat dikatakan bahwa Matematika matematika sangat erat dengan fakta, konsep, operasi dan prinsip. Sehingga matematika terikat dengan aturan-aturan dengan struktur-struktur yang logis. Tidak dapat dipungkiri jika matematika selalu konsisten dengan sistem yaitu berupa aturan. Berkaitan dengan konsep-konsep abstrak yang tersusun hirarkis dalam matematika, tentunya diperlukan kemampuan berpikir abstrak dalam belajar matematika.

Belajar menurut Hamalik adalah suatu perkembangan dari setiap individu yang dapat dinyatakan dengan cara bertingkah laku yang baru melalui pengalaman dan latihan.⁵⁴ Sedangkan menurut Huri dan Tuti bahwa belajar merupakan suatu aktivitas yang dapat dilakukan secara sengaja dalam upaya memperoleh perubahan dan perbaikan.⁵⁵ Selanjutnya belajar menurut Eti adalah tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang bersifat menetap yaitu berdasarkan interaksi dengan sumber belajar yang melibatkan proses kognitif.⁵⁶ Sehingga dapat disimpulkan bahwa belajar adalah tahapan perubahan dari setiap individu yang bersifat menetap yaitu aktivitas yang dilakukan melalui interaksi dengan sumber belajar yang diwujudkan dalam bentuk pengalaman dan latihan berdasarkan proses kognitif.

Paparan tersebut memberikan kesimpulan bahwa belajar matematika adalah aktivitas kognitif dalam memahami fakta, konsep, operasi, atau relasi dan prinsip melalui interaksi dengan sumber belajar. Untuk memudahkan

⁵³ As Elly S, Novianti Mandasari, "Analisis Proses... hal. 62

⁵⁴ Tutik Rachmawati dan Daryanto, "*Teori Belajar...*", hal. 35

⁵⁵ Huri Suhendri dan Tuti Mardalena, "Pengaruh Metode...", hal. 107

⁵⁶ Eti Herawati, "Upaya Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Media Pembelajaran Kartu Domino Matematika Pada Materi Pangkat Tak Sebenarnya Dan Bentuk Akar Kelas IX SMP Negeri Unggulan Sindang Kabupaten Indramayu," dalam *JNPM*, Vol. 1, No.1, Maret 2017, hal. 69

individu belajar matematika, maka perlu adanya pengalaman yang konkret dalam memahami konsep matematika yang abstrak. Hal ini sejalan dengan pendapat Ruseffendi bahwa aktivitas belajar matematika meliputi fakta, keterampilan, konsep, dan aturan/prinsip.⁵⁷ Maka belajar matematika pada intinya adalah aktivitas atau kegiatan yaitu sesuai dengan pendapat Gazali dalam artikel Herman, dkk. menyatakan bahwa dalam pembelajaran matematika intinya adalah berkegiatan.⁵⁸ Dan kemampuan siswa dalam mempelajari matematika dapat dilihat melalui pemahaman terhadap konsep dan prinsip matematika untuk menyelesaikan masalah matematika.

Uraian di atas memberikan suatu pernyataan bahwa untuk mengukur tingkat pemahaman peserta didik terhadap konsep dan prinsip matematika dapat dilihat dari hasil belajar siswa. Karena menurut Santi dan Dwi bahwa hasil belajar merupakan tolak ukur yang digunakan untuk menentukan tingkat keberhasilan dalam memahami suatu pelajaran.⁵⁹ Hasil belajar dapat diukur dari segi kognitif, afektif dan psikomotorik. Hal ini dapat diukur melalui aktivitas belajar yang dilakukan oleh peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Dan pembelajaran dikatakan berhasil jika sebagian besar hasil belajar siswa mendapatkan nilai diatas KKM yang telah ditentukan.

Uraian di atas memberikan suatu kesimpulan bahwa hasil belajar matematika adalah tingkat keberhasilan siswa berdasarkan perubahan

⁵⁷Titin Avyani, Epon Nur'aeni L, Oyon Haki. P, "Penggunaan Teori Van Hiele untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Jaring-Jaring Kubus dan Balok," dalam *PEDADIDAKTIKA*, Vol. 4, No.2, 2017, hal. 19

⁵⁸Herman, Fahinu, dan Makkulau, "Pengaruh Model Pembelajaran Van Hiele dan Pembelajaran Scientific terhadap Kemampuan Penalaran Geometris Berdasarkan Self-Efficacy Siswa Sekolah Menengah Pertama," dalam *Jurnal Berpikir Matematika*, Vol. 1, No.1, Febuari 2016, hal. 42

⁵⁹ Santi A. P. Lestari, Dwi S. Kusumaningrum, "Perbandingan Kebiasaan..., hal. 143

individu melalui aktivitas kognitif dengan sumber belajar sebagai pengalaman dalam memahami konsep dan aturan dalam matematika yang dapat diukur dari segi kognitif, afektif, dan psikomotorik. Adapun hasil belajar yang diukur dalam penelitian ini adalah berupa aspek kognitif yaitu dintinjau dari nilai tes. Materi yang dijadikan penelitian ini adalah pengukuran sudut.

B. Kerangka Berpikir

Matematika adalah salah satu pelajaran yang wajib dipelajari oleh semua jenjang sekolah, termasuk pada jenjang Sekolah Dasar (SD). Warsito, dkk. menerangkan bahwa keberhasilan penguasaan matematika pada level Sekolah Dasar (SD) merupakan tonggak awal pengetahuan matematika untuk jenjang selanjutnya.⁶⁰Tetapi matematika dianggap sebagai pelajaran yang sulit untuk dipahami dan menjadi momok bagi peserta didik. Karena adanya kurang berhasilnya dalam menguasai konsep, prinsip, atau algoritma penyelesaian masalah, walaupun sudah berusaha untuk mempelajarinya.⁶¹Sedangkan menurut Friska dan Ahmad bahwa pemahaman konsep memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa.⁶²Sehingga kesulitan dalam memahami konsep matematika mengakibatkan hasil belajar siswa rendah.

Hasil wawancara dan observasi awal peneliti terhadap proses pembelajaran matematika yang dilakukan oleh guru kelas IV SD Inovatif Aisyiyah dan MI Modern Sakati masih mengarah pada situasi yang abstrak yaitu melalui metode

⁶⁰Warsito, dkk., Desain Pembelajaran Pecahan Melalui ... hal. 26

⁶¹Rahayu Sri Waskitoningtyas, "Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Kelas V Sekolah Dasar Kota Balikpapan Pada Materi Satuan Waktu Tahun Ajaran 2015/2016," dalam *JIPM*, Vol. 5, No.1, September 2016, hal. 26

⁶²Friska Nur Fadilla Nastiti, Ahmad Huda Syaifuddin, "Hubungan Pemahaman Konsep Matematis Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP N Plosoklaten Pada Materi Lingkaran," dalam *Phi*, Vol. 4, No.1, Tahun 2020, hal. 8

cemarah. Yaitu dengan menerangkan materi dan contoh bentuk algoritma penyelesaian, serta memberikan tugas untuk menyelesaikan soal-soal latihan di LKS. Siswa hanya dijadikan sebagai penerima yang pasif, sedangkan guru bertindak sebagai *transfer knowledge*. Dan aktivitas belajar siswa cenderung pasif dan mengandalkan kemampuan dalam menghafal informasi yang diterima. Padahal perkembangan kognitif Siswa Sekolah Dasar masih berada pada tahap berpikir konkrit. Sedangkan pembelajaran yang didasarkan pada perkembangan kognitif menurut Dini adalah dengan melibatkan objek dan pengalaman siswa sebagai bagian dari pembelajaran konkret menuju abstrak.⁶³ Hal ini diperkuat dengan pendapat Gazali dalam artikel Herman, dkk. menyatakan bahwa dalam pembelajaran matematika intinya adalah berkegiatan.⁶⁴ Sedangkan pembelajaran matematika dikatakan efektif menurut Arnida yaitu jika siswa dilibatkan secara langsung untuk aktif dalam menggali pengetahuan serta menghubungkan pengetahuan yang diperolehnya tentang matematika.⁶⁵ Sedangkan proses pembelajaran matematika yang dilakukan oleh guru kelas IV SD Inovatif Aisyiyah dan MI Modern Sakti dirasa kurang efektif, sehingga mengakibatkan hasil belajar siswa tergolong rendah.

Proses pembelajaran matematika di SD Inovatif Aisyiyah dan MI Modern Sakti menggunakan bahan ajar berupa LKS. Peran LKS sangat efektif dalam menunjang pencapaian hasil belajar siswa yaitu ditinjau dari metode pembelajaran guru yang monoton. LKS memberikan pengalaman belajar untuk meningkatkan kemampuan memahami konsep dan meningkatkan aktivitas belajar. Tetapi LKS

⁶³ Dini Palupi, ... hal. 20

⁶⁴ Herman, Fahinu, dan Makkulau, "Pengaruh Model Pembelajaran ...", hal. 42

⁶⁵ Arnida Sari, Suci Yuniati, "Penerapan Pendekatan...", hal. 71

yang digunakan jauh dari orientasi tujuan pembelajaran serta tidak sesuai dengan perkembangan kognitif siswa. LKS yang digunakan hanya berisi materi, contoh soal dan contoh alur algoritma penyelesaian serta kumpulan soal latihan. Aktivitas belajar siswa hanya berorientasi secara kognitif, artinya aktivitas belajar mengarah pada sesuatu yang abstrak. Sehingga LKS yang digunakan kurang efektif dalam kegiatan pembelajaran matematika.

Penyebab rendahnya hasil belajar siswa pada pelajaran matematika adalah ketidakefektifan LKS dalam meningkatkan konsep matematis dan meningkatkan aktivitas belajar siswa. Kemampuan memahami konsep matematika dan peningkatan aktivitas belajar sangatlah penting bagi siswa untuk memahami matematika. Beberapa peneliti memberikan suatu solusi yang dapat membantu meningkatkan hasil belajar melalui kemampuan memahami konsep dan peningkatan aktivitas belajar.

Solusi yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar. Berdasarkan hasil kajian yang dilakukan oleh peneliti, kemampuan pemahaman konsep matematis dapat meningkat apabila LKS dirancang dengan menyesuaikan karakteristik siswa dan mata pelajaran.⁶⁶Yaitu menempatkan dunia nyata sebagai titik awal pengembangan konsep.⁶⁷Dunia nyata memberikan apersepsi siswa untuk memahami materi yang akan dipelajarinya. Sehingga siswa mampu menyatakan ulang sebuah konsep.⁶⁸Konsep yang dipelajari oleh siswa dengan cara menyatakan ulang sebuah konsep, dapat memberikan pemahaman kepada

⁶⁶Annisa Enistoneisya, Hamidah Suryani Lukman, Yanti Mulyanti, "Pengembangan Lembar..., hal. 63

⁶⁷ Sutarto Hadi, *Pendidikan Matematika...*, hal. 24

⁶⁸ Arnida Sari, Suci Yuniati, "Penerapan Pendekatan..., hal. 73

siswa tentang konsep-konsep yang dipelajari. Hal ini mengarahkan siswa untuk menemukan hubungan antar konsep.⁶⁹Siswa menghubungkan konsep satu yang menjadi prasyarat konsep dua. Hubungan antar konsep membentuk suatu konsep yang utuh dan memudahkan siswa untuk mengaplikasikan konsep dalam memecahkan masalah.⁷⁰Proses pemecahan masalah memberikan pengalaman kepada siswa untuk menemukan bentuk algoritma penyelesaian.⁷¹Pengalaman belajar untuk menemukan bentuk algoritma dapat diarahkan pada penyelesaian soal-soal yang berbentuk kontekstual, yaitu sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.

Pemahaman konsep dapat didukung oleh LKS yang didesain dengan cara meningkatkan aktivitas belajar siswa secara konstruktivisme melalui tugas proyek.⁷²Tugas proyek memuat tugas-tugas kompleks berdasarkan keadaan nyata atau *real* dengan pertanyaan yang menantang.⁷³Tugas proyek disajikan sesuai dengan pengalaman peserta didik dan tingkat perkembangan peserta didik. Haldi menerangkan bahwa tugas proyek mampu meningkatkan pemecahan masalah terhadap peserta didik.⁷⁴ Tugas proyek yang memuat tugas-tugas kompleks dapat mendorong peserta didik untuk berpikir kritis terhadap proses pemecahan masalah.⁷⁵Pemecahan masalah yang dilakukan oleh siswa menghasilkan suatu

⁶⁹ Warsito, Yeni Nuraini, dan Sukirwan, "Desain Pembelajaran...", hal. 28

⁷⁰ Rizka Fahuza Siregar, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan *Realistic Mathematics Education* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa MTs. Swasta Ira Medan," dalam *Jurnal Warta*, Edisi: 61, Juli 2019, ISSN: 1829-7463, hal. 131

⁷¹ Prima Yudhi, "Analisis Kebutuhan...", hal. 145

⁷² Dhia Octariana, Isnaini Halimah Rambe, "Pengembangan Bahan...", hal. 101

⁷³ Charis Fathul Hadi, dkk., "Pengembangan Perangkat...", hal. 105

⁷⁴ Haldi Aristiadi, Rinaldi Rizal Putra, "Pengaruh Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Konsep Pemanasan Global," dalam *Bioedusiana*, Vol.3, No.2, 2018, hal. 79

⁷⁵ Ratih Puspasari, "Implementasi *Project Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemandirian dan Prestasi Belajar Mahasiswa Dalam Pembuatan Alat Peraga Matematika Inovatif," dalam *Math Didactic*, Vol. 3, No. 1, Januari-April 2017, hal. 11

produk yaitu pengetahuan matematika. Pengetahuan matematika yang dibentuk oleh siswa dapat diperoleh melalui eksplorasi dan elaborasi terhadap sumber belajar.⁷⁶ Aktivitas proyek yang dilakukan oleh siswa dapat mendorongnya untuk membuat keputusan dan mendorong belajar secara mandiri.⁷⁷ Selain itu, siswa mampu menciptakan suatu produk yang otentik berupa presentasi.⁷⁸

Rangkaian aktivitas belajar menggunakan LKS sesuai dengan pemaparan di atas dapat mengembangkan ide dan konsep matematika yang disebut matematisasi yang terdiri dari dua macam yaitu vertikal dan horizontal.⁷⁹ 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.⁸⁰ Proses 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 antar konsep dan mengaplikasikan konsep.⁸¹ Sehingga penguasaan konsep matematika pada siswa menjadi meningkat.

Peneliti memberikan solusi dengan melakukan pengembangan LKS matematika berbasis RME berdasarkan metode *Project Based Learning*, yang diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep. Sehingga diakhir kegiatan pembelajaran terjadi peningkatan hasil belajar siswa dari sebelumnya. Penelitian

⁷⁶ Wahyudi, dkk., "Pengembangan Model . . .", hal. 71

⁷⁷ Dhia Octariani, Isnaini Halimah Rambe, "Pengembangan Bahan . . .", hal. 17

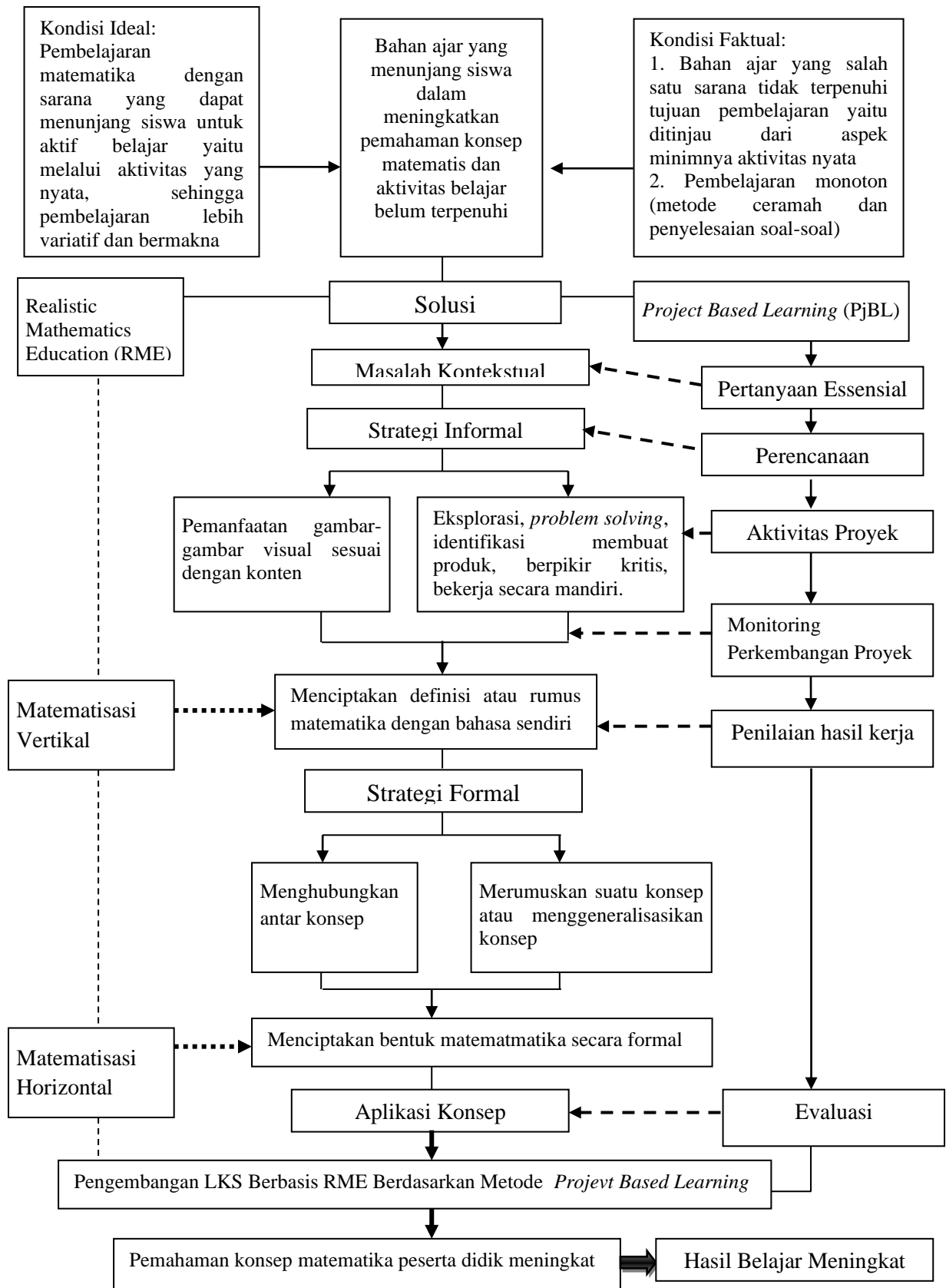
⁷⁸ Meti Sopiani, Tatang Syaripudin, Asep Saefudin, "Penerapan Model . . .", hal. 110

⁷⁹ Sutarto Hadi, *Pendidikan Matematika . . .*, hal. 26-27

⁸⁰ Yanti Rosinda Tinenti, *Model Pembelajaran . . .*, hal. 4

⁸¹ Sutarto Hadi, *Pendidikan Matematika . . .*, hal. 27

pengembangan produk dapat diilustrasikan ke dalam gambar di bawah ini, yaitu sebagai berikut:



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir Penelitian

C. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu dalam pembahasan ini merupakan penelitian yang telah dilakukan lebih dulu oleh peneliti lain dan memiliki pokok permasalahan penelitian yang hampir sama dengan penelitian ini. Ada beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian ini, antara lain sebagai berikut:

1. Bonita Hirza, dalam disertasi yang berjudul, “Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Intuisi dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa.” Rumusan masalah pada penelitian ini adalah: (1) Apakah ada perbedaan peningkatan kemampuan intuisi matematis siswa dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan PMR dibandingkan dengan pendekatan konvensional?, (2) Apakah ada perbedaan peningkatan kemampuan intuisi matematis siswa berdasarkan peringkat sekolah dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan PMR?, (3) Apakah ada perbedaan peningkatan kemampuan intuisi matematis siswa berdasarkan perbedaan kategori kemampuan awal matematis dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan PMR?, (4) Apakah ada interaksi antara pendekatan pembelajaran dan peringkat sekolah terhadap peningkatan kemampuan intuisi matematis siswa?, (5) Apakah ada interaksi antara pendekatan pembelajaran dan kategori kemampuan awal matematis terhadap peningkatan kemampuan intuisi matematis siswa?, (6) Apakah ada perbedaan peningkatan kemampuan berfikir kreatif matematis siswa dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan PMR dibandingkan dengan pendekatan konvensional?, (7) Apakah ada perbedaan peningkatan

kemampuan berpikir kreatif matematis siswa berdasarkan peringkat sekolah dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan PMR?, (8) Apakah ada perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa berdasarkan perbedaan kategori kemampuan awal matematis dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan PMR?,(9) Apakah ada interaksi antara pendekatan pembelajaran dan peringkat sekolah terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa?, (10) Apakah ada interaksi antara pendekatan pembelajaran dan perbedaan kategori kemampuan awal matematis terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa?.⁸²

Hasil penelitian ini adalah: (1) Terdapat peningkatan kemampuan intuisi matematis siswa yang signifikan baik pada kelompok siswa yang mendapat pembelajaran dengan PMR maupun pada kelompok siswa yang mendapat pembelajaran secara konvensional, yaitu berdasarkan kategori Hake, kemampuan intuisi matematis siswa termasuk dalam kategori sedang, tetapi kelompok siswa yang mendapat pembelajaran dengan PMR menunjukkan peningkatan kemampuan intuisi matematis yang lebih besar daripada kelompok siswa yang mendapat pembelajaran secara konvensional, (2) Pada kelompok yang mendapat pembelajaran dengan PMR terdapat peningkatan rata-rata kemampuan intuisi matematis secara signifikan baik pada siswa sekolah peringkat atas maupun pada siswa sekolah peringkat tengah, berdasarkan kategori Hake, (3) Berdasarkan kategori kemampuan awal matematis siswa, terdapat peningkatan rata-rata

⁸² Bonita Hirza, "Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Intuisi dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa," dalam DISERTASI UPI, 2015, hal. 10-11

kemampuan intuisi matematis yang signifikan pada kelompok siswa yang mendapat pembelajaran matematika dengan pendekatan PMR, (4) Tidak terdapat interaksi antara perbedaan pembelajaran dengan peringkat sekolah maupun perbedaan kategori kemampuan awal matematis terhadap peningkatan kemampuan intuisi matematis siswa, (5) Terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis yang signifikan baik pada siswa yang mendapat pembelajaran matematika dengan pendekatan PMR maupun dengan pembelajaran konvensional, (6) Terdapat peningkatan rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis yang signifikan pada siswa peringkat sekolah atas dan tengah, setelah mendapat pembelajaran matematika dengan pendekatan PMR, (7) Terdapat peningkatan rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis yang signifikan pada siswa yang mendapat pembelajaran matematika dengan pendekatan PMR untuk setiap kategori kemampuan awal matematis, (8) Tidak terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dan peringkat sekolah terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, (9) Tidak terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dan perbedaan kategori kemampuan awal matematis terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.⁸³

2. Sabrina Kartikawaty dalam tesis yang berjudul “Pengembangan LKS Berbasis Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) Materi Pecahan di Kelas IV MI Kecamatan Karanganyar, Kabupaten Purbalingga.” Rumusan masalah pada penelitian ini adalah: (1)

⁸³ *Ibid.*, hal. 135-136

Bagaimanakah proses pengembangan LKS berbasis pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi pecahan di kelas IV MI Kecamatan Karanganyar, Kabupaten Purbalingga?, (2) Bagaimanakah pembelajaran penggunaan LKS berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi pecahan di kelas IV MI Kecamatan Karanganyar, Kabupaten Purbalingga?, (3) Bagaimanakah efektifitas pengembangan LKS berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi pecahan di kelas IV MI Kecamatan Karanganyar, Kabupaten Purbalingga?. Sedangkan hasil penelitian ini adalah (1) Menunjukkan ada perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol yaitu hasil penghitungan t_{test} dengan taraf signifikan 5% diperoleh $t_{hitung}=7,624$ dan t_{tabel} dengan taraf signifikan 5% diperoleh $t_{tabel} = 1,68$. Oleh karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar Matematika materi pecahan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) lebih baik daripada hasil pembelajaran konvensional, (2) Peneliti menggunakan RPP dalam mengontrol pembelajaran matematika yang dilakukan oleh guru kelas dengan menggunakan pengembangan LKS berbasis RME, (3) LKS berbasis RME yang telah dikembangkan, diperlukan adanya bimbingan dari guru kepada peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal latihan.⁸⁴

3. Pramitha Sari, dalam penelitian yang berjudul “Pemahaman Konsep Matematika Siswa Pada Materi Besar Sudut Melalui Pendekatan PMRI.” Rumusan masalah pada penelitian adalah “Bagaimana hasil

⁸⁴Sabrina Kartikawaty, dalam tesis yang berjudul “Pengembangan LKS Berbasis ...”, hal. 131-132

peningkatan pemahaman konsep matematika pada materi besar sudut melalui pendekatan PMRI?”. Sedangkan hasil penelitian ini adalah (1) Secara keseluruhan presentase rata-rata indikator pemahaman konsep matematika siswa melalui pendekatan PMRI pada materi besar sudut di kelas IV sebesar 72% yang dikategorikan baik, (2) Ketercapaian dari masing-masing indikator pemahaman konsep matematika yaitu indikator dalam kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep sebesar 57%, kemampuan mengklarifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep sebesar 71.5 %, kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh sebesar 84.5%, kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika sebesar 49.5%, kemampuan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep sebesar 68%, kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu sebesar 85%, dan kemampuan mengklasifikasikan konsep/algorithm ke pemecahan masalah sebesar 88.5%, (3) Dalam proses pembelajaran matematika dengan pendekatan PMRI, dibutuhkan media sebagai alat bantu siswa untuk memahami konsep matematika yang disesuaikan dengan materi, (4) Siswa mengkontruksi pengetahuan konsep matematika secara mandiri dengan aktivitas nyata yang dilakukan secara kelompok dengan berbantuan LKS.⁸⁵

4. Ilham Berlian Putrayasa, dalam tesis yang berjudul “Pengaruh Penerapan Model *Project Based Learning* (PjBL) Terhadap Motivasi Belajar dan Penguasaan Kompetensi Siswa Pada Mata Pelajaran Aplikasi Perangkat

⁸⁵ Pramitha Sari, “Pemahaman Konsep Matematika Siswa Pada Materi Besar Sudut Melalui Pendekatan PMRI,” dalam *Jurnal Gantang*, Vol. II, No. I, Maret 2017, p-ISSN. 2503-0671, e-ISSN: 2548-5547, hal. 41-47

Lunak dan Perancangan Interior Gedung Kelas XI DPIB-2 Di SMK Negeri 2 Purwokerto.” Rumusan masalah pada penelitian ini adalah: (1) Apakah terdapat pengaruh penerapan model *Project Based Learning* terhadap motivasi belajar siswa pada mata pelajaran Aplikasi Perangkat Lunak dan Perancangan Interior Gedung Kelas XI DPIB-2 dibandingkan dengan penerapan model pembelajaran konvensional?, (2) Apakah terdapat pengaruh penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap penguasaan kompetensi siswa pada mata pelajaran Aplikasi Perangkat Lunak dan Perancangan Interior Gedung Kelas XI DPIB-2 dibandingkan dengan penerapan model pembelajaran konvensional?. Sedangkan hasil dari penelitian ini adalah: (1) Terdapat pengaruh penerapan model PjBL terhadap motivasi belajar siswa pada mata pelajaran aplikasi perangkat lunak dan perancangan interior gedung kelas XI DPIB-2 di SMKN 2 Purwokerto dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional yaitu ditunjukkan skor rata-rata yang mengikuti model pembelajaran PjBL adalah 55,813 lebih besar daripada skor rata-rata yang mengikuti pembelajaran konvensional yaitu 53, 290, (2) Terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran PjBL dengan pembelajaran konvensional terhadap penguasaan kompetensi siswa pada mata pelajaran aplikasi perangkat lunak dan perancangan interior gedung, yang ditunjukkan skor rata-rata 80,178 pada pembelajaran PjBL lebih besar dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional dengan skor rata-rata 76,496, (3) Siswa terbagi dalam kelompok kecil yang terdiri dari 6-7 orang yang dapat membantu peningkatan

keterampilan kolaborasi siswa yaitu mencari solusi pemecahan masalah secara bersama-sama, (4) Proses inkuiri dilakukan secara berkelanjutan yaitu mencari solusi untuk permasalahan menantang yang sedang diteliti, (5) Terdapat penilaian otentik dalam setiap presentasi proyek, (6) Pada kelas eksperimen mendapat bimbingan dari guru yaitu berupa pengembangan ide, pengembangan pertanyaan menantang, pelaksanaan proyek, dan pemeriksaan produk, (7) PjBL dapat meningkatkan pemecahan masalah, membuat siswa menjadi lebih aktif dan berhasil memecahkan problem-problem yang kompleks.⁸⁶

5. Istanti Tri Wulandari, dalam tesis yang berjudul “Pengembangan Buku Panduan Penerapan Model *Project Based Learning* Dalam Meningkatkan Kerjasama Anak Usia 5-6 Tahun.” Rumusan masalah pada penelitian ini adalah: (1) Bagaimana kebutuhan menghasilkan buku panduan penerapan model *Project Based Learning* bagi guru untuk meningkatkan kerjasama anak usia 5-6 tahun, (2) Bagaimana pengembangan buku panduan penerapan model *Project Based Learning* yang layak menurut ahli materi dan ahli media dalam meningkatkan kerjasama anak usia 5-6 tahun?, (3) Bagaimana efektifitas buku panduan penerapan model *Project Based Learning* dalam meningkatkan kerjasama anak usia 5-6 tahun?. Sedangkan hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Meningkatkan kerjasama anak usia 5-6 tahun dilakukan dengan memberikan pembelajaran yang menyenangkan dan sesuai dengan minat anak, melibatkan anak secara

⁸⁶ Ilham Berlian Putrayasa “Pengaruh Penerapan Model *Project Based Learning* (PjBL) Terhadap Motivasi Belajar dan Penguasaan Kompetensi Siswa Pada Mata Pelajaran Aplikasi Perangkat Lunak dan Perancangan Interior Gedung Kelas XI DPIB-2 Di SMK Negeri 2 Purwokerto,” dalam TESIS UNY, tahun 2019, hal. 107-121

langsung dalam kegiatan dan membuat anak aktif dalam kegiatan, dan kegiatan anak dilakukan berkelompok agar menciptakan interaksi, saling membantu dan terlibat aktif dalam menyelesaikan tugas bersama, (2) Buku panduan dikembangkan ditinjau dari kelayakan materi, bahasa, tata tulis, kesesuaian dengan kebutuhan anak dan kemudahan penggunaan berada dalam kategori “sangat baik”, (3) Buku panduan yang dikembangkan tersebut efektif untuk meningkatkan pemahaman guru dalam menggunakan buku panduan dan meningkatkan kerjasama anak usia 5-6 tahun karena hasil uji-t diperoleh hasil $sig(p) < 0.05$ yang berarti terdapat peningkatan yang signifikan antara sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.⁸⁷

6. Diana Saputri , Sony Irianto, Tri Yuliansyah Bintaro dengan judul penelitiannya yaitu “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Materi Jaring-Jaring Kubus Dan Balok Berbasis *Project Based Learning* (PjBL).” Hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik antusias dan bersemangat dalam proses pembelajaran dan peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan sendiri secara mandiri. LKPD mampu membantu guru dalam menunjang proses kegiatan peserta didik menjadi optimal. Penggunaan LKPD dengan model PjBL membuat peserta didik aktif, mampu menyelesaikan permasalahan sendiri, dan menjadi mandiri dalam belajar, karena dapat mencari informasi secara mandiri dan menyelesaikan permasalahan tersebut. Hal ini ditinjau dari penilaian validator terhadap LKPD adalah 3,67 memiliki kriteria baik. Respon guru

⁸⁷ Istanti Tri Wulandari, “Pengembangan Buku Panduan Penerapan Model *Project Based Learning* Dalam Meningkatkan Kerjasama Anak Usia 5-6 Tahun,” dalam TESIS UNY, 2020, hal. ii

terhadap LKPD adalah 4,15 memiliki kriteria baik. Respon peserta didik

terhadap LKPD adalah 4,22 memiliki kriteria baik.⁸⁸

Tabel. 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti, Judul, dan Tahun Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas Penelitian
1.	Bonita Hirza, <i>Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Intuisi dan Kreatif Matematis Siswa</i> , Disertasi Pascasarjana UPI, 2015	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi kemampuan awal matematis siswa mengenai materi prasyarat yang dapat diketahui 2. Guru bertindak sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran matematika dalam mengembangkan kemampuan matematis siswa 3. Populasi yang diteliti pada tingkat Sekolah Dasar 4. Menggunakan LKS berbantuan PMR dalam membantu siswa membangun konsep-konsep atau prinsip-prinsip matematika dengan kemampuan siswa, serta kejelasan LKS dari segi bahasa dan dari segi gambar atau representasi yang digunakan. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembelajaran PMR diarahkan untuk meningkatkan kemampuan intuisi matematis dan kemampuan berpikir kreatif matematis 2. Kemampuan awal matematis diinteraksikan dengan kemampuan intuisi matematis dan kemampuan berpikir kreatif matematis 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penelitian ini berorientasi pada pengembangan LKS Matematika untuk meningkatkan hasil belajar siswa 2. Hasil belajar yang diukur adalah hanya pada ranah kognitif 3. Sudut pandang pengembangan LKS Matematika adalah menggunakan pendekatan RME 4. Langkah-langkah pembelajaran pada pengembangan LKS adalah menggunakan metode PjBL 5. Pengembangan LKS didesain untuk dilakukan secara mandiri/individu 6. Rancangan aktivitas proyek disesuaikan dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik 7. Lokasi penelitian di SD Inovatif Aisyiyah, MI Modern Sakti, dan MI PSM Padangan 8. Materi yang dikembangkan adalah materi yang terkandung pada silabus kelas IV semester 2 9. Tujuan penelitian: <ol style="list-style-type: none"> a) Mendeskripsikan desain pengembangan LKS Matematika berbasis RME berdasarkan metode PjBL b) Mendeskripsikan
2.	Sabrina Kartikawaty, <i>Pengembangan LKS Berbasis Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) Materi Pecahan di Kelas IV MI Kecamatan Karanganyar, Kabupaten Purbalingga</i> , Tesis Pascasarjana IAIN Purwokerto, 2018	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penelitian diarahkan untuk mengembangkan LKS matematika berbasis RME 2. LKS yang dikembangkan berisi soal-soal yang berkaitan dengan benda-benda disekitar siswa 3. Materi disajikan dalam bentuk RME 4. Peran guru dalam membimbing peserta didik dalam menggunakan LKS 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proses pembelajaran menggunakan LKS berbasis RME 2. Guru memberikan materi pendukung mengenai kegiatan yang baru dilakukan, termasuk memberikan informasi tentang pecahan sederhana 3. Bimbingan guru diarahkan pada penyelesaian soal-soal dan materi yang disajikan dalam LKS 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tujuan penelitian: <ol style="list-style-type: none"> a) Mendeskripsikan desain pengembangan LKS Matematika berbasis RME berdasarkan metode PjBL b) Mendeskripsikan

⁸⁸Diana Saputri, dkk., "Pengembangan Lembar Kerja ..., hal. 98-102

No	Nama Peneliti, Judul, dan Tahun Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas Penelitian
3.	Pramitha Sari, <i>Pemahaman Konsep Matematika Siswa Pada Materi Besar Sudut Melalui Pendekatan PMRI</i> , 2017	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengaruh PMRI terhadap peningkatan pemahaman konsep matematika siswa 2. Materi penelitian 3. LKS memuat pertanyaan yang menggiring siswa untuk menemukan sendiri cara menentukan besar sudut, disertai beberapa soal dan topik yang berkaitan dengan materi. 4. Ada aktivitas nyata dalam menemukan konsep matematika 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peneliti menyediakan alat peraga dalam proses pembelajaran PMRI 2. Ada kegiatan merangkum pembelajaran yang telah dilakukan 	<p>kevalidan LKS Matematika berbasis RME berdasarkan metode PjBL</p> <p>c) Mendeskripsikan efektifitas LKS Matematika berbasis RME berdasarkan metode PjBL untuk meningkatkan hasil belajar siswa</p>
4.	Ilham Berlian Putrayasa, <i>Pengaruh Penerapan Model Project Based Learning (PjBL) Terhadap Motivasi Belajar dan Penguasaan Kompetensi Siswa Pada Mata Pelajaran Aplikasi Perangkat Lunak dan Perancangan Interior Gedung Kelas XI DPIB-2 Di SMK Negeri 2 Purwokerto</i> , Tesis Pascasarjana UNY, 2019	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meningkatkan penguasaan kompetensi siswa 2. Penggunaan model pembelajaran PjBL dalam meningkatkan kompetensi siswa 3. Penilaian psikomotorik pada kegiatan proyek 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meningkatkan motivasi belajar siswa. 2. Membentuk kelompok kecil dalam pelaksanaan tugas proyek 3. Peran kolaboratif antara guru dan siswa 4. Mata pelajaran yang dijadikan penelitian 5. Populasi yang dijadikan penelitian 6. Peran guru yang dominan dalam proses pembelajaran dengan model pembelajaran PjBL 	
5.	Istanti Tri Wulandari, <i>Pengembangan Buku Panduan Penerapan Model Project Based Learning Dalam Meningkatkan Kerjasama Anak Usia 5-6 Tahun</i> , Tesis Pascasarjana UNY, 2020	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penerapan model pembelajaran PjBL 2. Pembelajaran tidak berpusat pada guru, melainkan memberikan kesempatan anak untuk aktif saat kegiatan pembelajaran 3. Kegiatan-kegiatan yang dikembangkan dalam buku panduan telah disesuaikan dengan tingkat pencapaian perkembangan siswa 4. Tanggung jawab 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengembangan buku panduan untuk guru sebagai acuan dalam pelaksanaan proses pembelajaran dengan model PjBL di kelas 2. Populasi penelitian 3. Kegiatan yang terdapat dalam buku panduan dapat dimodifikasi sesuai dengan tema yang akan dipelajari pada hari itu. 	

No	Nama Peneliti, Judul, dan Tahun Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas Penelitian
		individu dalam pelaksanaan proyek		
		5. Kegiatan PjBL diawali dengan mengeluarkan pertanyaan		
6.	Diana Saputri , Sony Irianto, Tri Yuliansyah Bintaro, <i>Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Materi Jaring-Jaring Kubus Dan Balok Berbasis Project Based Learning (PjBL)</i> , artikel dalam <i>Jurnal Elementaria Edukasia</i> , 2019	1. Pengembangan LKS Matematika 2. Penggunaan model pembelajaran PjBL dalam penyusunan LKS 3. Populasi yang digunakan dalam penelitian	Pendekatan yang digunakan adalah saintifik	

Penelitian-penelitian diatas secara garis besar membahas tentang pembelajaran berbasis RME berdasarkan metode *Project Based Learning*, perangkat pembelajaran berbasis RME berdasarkan metode *Project Based Learning*, pendekatan pembelajaran berbasis RME berdasarkan metode *Project Based Learning*, lembar kerja siswa berbasis RME dan *Project Based Learning*. Penelitian ini membahas pengembangan LKS matematika berbasis RME berdasarkan metode *Project Based Learning* untuk meningkatkan hasil belajar siswa di Sekolah Dasar. Melihat implementasi Kurikulum 2013 yaitu dalam ranah kegiatan pembelajaran yang tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran. Oleh sebab itu, penelitian ini mengambil pengembangan LKS matematika berbasis RME dan *Project Based Learning* untuk meningkatkan hasil belajar siswa, dengan tujuan agar siswa terlatih sejak di sekolah dasar untuk memecahkan masalah masalah melalui aktivitas yang nyata yaitu berupa aktivitas proyek. Sehingga siswa mampu memahami konsep matematika secara bermakna dan dapat menghubungkan

konsep satu dengan lainnya. Akibatnya hasil belajar matematika menjadi meningkat.