

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang pesat dewasa ini tidak terlepas dari peran besar matematika. Matematika merupakan ilmu yang dapat melatih kemampuan berpikir kritis, logis, analitis, dan sistematis. Matematika juga menjadi landasan bidang-bidang ilmu pengetahuan lainnya.¹ Hal tersebut berkaitan dengan pendapat yang disampaikan oleh Slamet Imam Santoso yang menyatakan bahwa matematika merupakan salah satu jalan untuk menuju pemikiran yang jelas, tepat, dan teliti pemikiran mana melandasi semua ilmu pengetahuan dan filsafat, bahkan jatuh bangun suatu negara tergantung dari kemajuan matematikanya.² Begitu besarnya peran matematika, maka wajar saja jika matematika menjadi pelajaran wajib dalam kurikulum pendidikan Indonesia, mulai dari jenjang sekolah dasar sampai menengah atas.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang terdapat dalam kurikulum sekolah dasar. Mata pelajaran matematika untuk SD diajarkan mulai dari kelas rendah sampai kelas tinggi. Namun faktanya pelajaran matematika seringkali dianggap sebagai pelajaran yang paling sulit dibandingkan mata pelajaran yang lain³ Menurut Wood, beberapa kesulitan yang sering dialami siswa dalam belajar

¹ Muhamad Arifin, "Meningkatkan Keterampilan Hitung Penjumlahan Pada Pelajaran Matematika Melalui Permainan Bujur Sangkar Ajaib" (skripsi, program gelar sarjana S1 Unuversitas Negeri Yogyakarta, 2014), h. 2.

² Lisnawati Simanjuntak, *Metode Mengajar Matematika* (Jilid 1. Jakarta: PT Rineka Cipta) 1993, h.72.

³ Lisnawati Simanjuntak, *Metode Mengajar Matematika* (Jilid 1. Jakarta: PT Rineka Cipta1993), h.72.

matematika diantaranya adalah kesulitan membedakan angka, simbol-simbol, serta bangun ruang, tidak sanggup mengingat dalil-dalil matematika, menulis angka tidak terbaca atau dalam ukuran kecil, tidak memahami simbol-simbol matematika, Lemahnya kemampuan berpikir abstrak, lemahnya kemampuan metakognisi (lemahnya kemampuan mengidentifikasi serta memanfaatkan algoritma dalam memecahkan soal-soal matematika).⁴

Pembelajaran matematika, salah satu materi yang sering kali dianggap sulit dipelajari oleh siswa disekolah dasar terkhusus kelas rendah yaitu penjumlahan operasi hitung bilangan bulat. Operasi hitung merupakan salah satu materi yang idealnya harus dikuasai oleh siswa sejak dini. Keterampilan berhitung merupakan keterampilan dasar yang terdapat dalam pelajaran matematika. Hal ini sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh Muchtar A. Karim, bahwa keterampilan operasi hitung merupakan salah satu tujuan khusus pengajaran matematika di sekolah dasar (SD).⁵ Keterampilan operasi hitung terdiri dari penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Seperti yang dikemukakan oleh Diah Rahmatia dan Pipit Pitriana, Penjumlahan adalah operasi hitung untuk mencari hasil dari penjumlahan dua bilangan yang sudah diketahui.⁶ Apabila keterampilan penjumlahan belum dikuasai siswa dengan baik, maka untuk mempelajari materi selanjutnya siswa juga akan mengalami kesulitan dalam mempelajarinya.

⁴ Ekawati dan Melda Jaya Saragih, “Kesulitan Belajar Matematika Berkaitan dengan Konsep pada Topik Aljabar: Studi Kasus pada Siswa Kelas VII Sekolah ABC Lampung”, Vol.14 No.1 Januari 2018, h. 55.

⁵ Mochtar A. Karim, Pendidikan Matematika I (Jakarta: Depdikbuk) 1996, h. 11.

⁶ Heny Sutanti, “Peningkatan Pretasi Belajar Operasi Hitung Penjumlahan Bilangan Cacah Menggunakan Pendekatan Teori Belajar Jerome S Bruner Pada Siswa Kelas I Sd N I Gentan, Gantiwarno, Klaten” (skripsi S1, Universitas Negeri Yogyakarta, 2014), h. 21.

Kendala atau kesulitan yang kadangkala ditemui oleh siswa dalam melakukan operasi hitung adalah kebanyakan siswa mampu berhitung tetapi mereka kesulitan ketika harus melakukan penjumlahan 1-20. Hal ini dapat dilihat pada kenyataannya bahwa kesulitan siswa dalam menyelesaikan operasi hitung terkhusus penjumlahan kemungkinan disebabkan karena metode yang digunakan terlalu monotong dengan pembelajaran penugasan dan latihan, menjadikan siswa kurang mengerti karena terbatasnya penjelasan yang diberikan oleh guru dan media yang digunakan kurang efektif membantu siswa memahami konsep penjumlahan.⁷

Berdasarkan hasil observasi awal melalui wawancara dan pengamatan langsung terhadap proses belajar peserta didik dikelas I MI AL-AMIN Cabalu, peneliti menemukan fakta bahwa banyak siswa yang mampu berhitung tetapi tidak mampu melakukan penjumlahan dengan benar sehingga siswa mengalami kesulitan untuk mempelajari pelajaran operasi hitung terkhusus materi penjumlahan. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti, salah satu penyebab permasalahan tersebut adalah media dan metode digunakan oleh guru tidak sesuai dengan kebutuhan siswa serta metode yang diterapkan terlalu monoton dan tidak menarik.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk membuat pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna dan menyenangkan adalah dengan cara mengangkat permasalahan yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Salah satu pendekatan pembelajaran matematika yang memuat karakteristik tersebut adalah Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). PMRI merupakan adaptasi dari *Realistic Mathematics Education* (RME) yaitu sebuah teori pembelajaran yang

⁷I Md Suarjana, dkk, "Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Operasi Hitung Pecahan Siswa Sekolah Dasar", *Journal of Elementary Education*, Vol.2, No.2, 2018. h. 145.

dikembangkan di Belanda sejak tahun 1970-an oleh Hans Freudenthal. Dua pandangan penting dari Freudenthal adalah *Mathematics must be connected with reality and mathematics as human activity*.⁸

PMRI merupakan pendekatan dalam pembelajaran matematika yang berorientasi pada matematisasi pengalaman sehari-hari dan menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran dengan menggunakan PMRI tidak dimulai dengan konsep, sifat maupun prosedur yang harus dilafalkan oleh siswa, namun dalam PMRI pembelajaran dimulai dengan mengangkat permasalahan yang dekat dengan kehidupan siswa. Selama proses pembelajaran dengan menggunakan PMRI siswa dituntut aktif untuk mengembangkan strategi pemecahan masalah kontekstual. Demikian siswa mampu menemukan kembali dan membangun konsep melalui masalah dari kehidupan siswa.⁹

Pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan PMRI, siswa distimulasi untuk aktif dalam mengkonstruksi sendiri pengetahuannya. Pembelajaran matematika didesain menjadi lebih bermakna dan menyenangkan melalui penggunaan masalah kontekstual dan media bantu konkret dalam pembelajaran. Penggunaan media dalam pembelajaran dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran sebab siswa akan distimulasi untuk lebih berperan aktif dan guru bertugas sebagai pengarah atau fasilitator. Salah satu media pembelajaran konkret dan menarik yang dapat digunakan sebagai media bantu dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan PMRI pada materi penjumlahan bilangan bulat yaitu pohon pintar.

⁸ Yudi Yunika Putra dan Rajab Vebrian, "Desain Pembelajaran PMRI Materi Operasi Hitung Bilangan Menggunakan Konteks Keretak Getas", *Mathema Journal*, Vol. 1, No. 1, Juli 2019, h. 2.

⁹ Nofi Rumuanti, "Implementasi Perangkat Pembelajaran Penjumlahan Pecahan Menggunakan Pendekatan PMRI di Kelas IV SDN Daratan Minggir Sleman" (Skripsi S1, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta, 2013), h. 3.

Media pohon pintar merupakan suatu media yang dapat digunakan untuk mengembangkan penalaran siswa. Menurut Subanji media pohon pintar dapat mengkondisikan aktivitas belajar siswa yang maksimal, menantang dan menyenangkan karena media pohon pintar dapat memadukan pendekatan *problem posing* dan *open ended*.¹⁰ Pembelajaran matematika dengan penggunaan pohon pintar sebagai media dalam pembelajaran, guru menyajikan pohon sebagai pokok bahasan yang disertai dua ranting yakni kanan dan kiri dimana ranting tersebut memiliki soal atau masalah, ranting kanan menggunakan bilangan yang familiar dan ranting kiri menggunakan bilangan dengan konsep menyimpan sebagai proses menemukan jawaban masalah (syaratnya masalah harus *open ended*), maka siswa mencari semua jawaban dari proses daunnya. Kelebihan media pohon pintar ini pada akhirnya diharapkan dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam pembelajaran matematika terutama pada materi penjumlahan.

Beberapa studi terdahulu telah mengkaji tentang desain pembelajaran matematika dengan pendekatan PMRI, di antaranyadesain pembelajaran PMRI materi operasi hitung bilangan menggunakan konteks keretak getas,¹¹ pengembangan perangkat pembelajaran penjumlahan dan pengurangan pecahan decimal,¹² dan penerapan PMRI untuk meningkatkan hasil belajar siswa.¹³ Namun sejauh

¹⁰ Subanji. Pembelajaran Matematika Kreatif dan Inovatif (Malang: UM Press 2013), h. 141.

¹¹Yudi Yunika Putra dan Rajab Vebrian, “Desain Pembelajaran PMRI Materi Operasi Hitung Bilangan Menggunakan Konteks Keretak Getas”, Mathema Journal, Vol. 1, No. 1, Juli 2019, h. 12.

¹² Nur Yum Saidah, dkk, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Penjumlahan Dan Pengurangan Pecahan Desimal Untuk Kelas V Sekolah Dasar Dengan Pendekatan Matematika Realistik”, Jurnal Review Pendidikan Dasar, Vol 4, No 1, Januari 2018.

¹³ Saharah, “Penerapan Pendekatan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas 1 SD Integral Rahmatullah Tolitoli Pada Materi Penjumlahan Dan Pengurangan Bilangan”, Kreatif Tadulako Online, Vol. 4 No. 3, 2012, h. 191.

penelusuran literatur yang penulis lakukan, belum ada penelitian yang berfokus pada desain pembelajaran matematika dengan pendekatan PMRI materi penjumlahan dengan menggunakan media pohon pintar. Olehnya itu,peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul skripsi “Desain Pembelajaran PMRI Materi Penjumlahan Bilangan dengan Menggunakan Media Pohon Pintar pada Kelas I Madrasah Ibtidaiyah Al-Amin Cabalu Kecamatan Tenete Riattang Barat Kabupaten Bone”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka yang menjadi pokok masalah dalam penelitian ini adalah “bagaimana desain pembelajaran PMRI materi penjumlahan bilangan dengan menggunakan media pohon pintar pada kelas I Madrasah Ibtidaiyah Al-Amin Cabalu Kecamatan Tanete Riattang Barat KabupatenBone?”

Pokok masalah tersebut dapat dijabarkan kedalam beberapa sub masalah yaitu:

1. Bagaimana rancangan pembelajaran desain PMRI menggunakan media pohon pintar pada materi penjumlahan bilangan pada kelas I Madrasah Ibtidaiyah Al-Amin Cabalu Kecamatan Tanete Riattang Barat Kabupaten Bone?
2. Bagaimana *learning trajectory* (lintasan belajar) penggunaan media pohon pintar dalam membantu siswa Madrasah Ibtidaiyah Al-Amin Cabalu memahami konsep penjumlahan?

C. Defenisi Operasional

Untuk menghindari timbulnya interpretasi atau penabsiran yang keliru terhadap judul skripsi, maka penulis terlebih dahulu menjelaskan beberapa makna yang dianggap sebagai berikut:

1. Desain Pembelajaran PMRI

Desain pembelajaran adalah seperangkat kegiatan merancang kegiatan pembelajaran beserta hal-hal yang diperlukan dalam pembelajaran tersebut untuk mencapai tujuan pembelajaran yang dicanangkan.¹⁴

Menurut Freudenthal, Desain pembelajaran PMRI merupakan pembelajaran matematika harus dihubungkan dengan dunia nyata, dekat dengan siswa, dan berkaitan dengan kehidupan masyarakat, agar melekat menjadi sistem nilai yang diakui pada diri manusia. Serta masalah pembelajaran yang diberikan kepada siswa tidak harus berasal dari konteks nyata, akan tetapi dapat juga dari masalah yang sifatnya fantasi, fiktif, dibuat-buat, bahkan bentuk matematika formal dan abstrak dapat menjadi masalah matematika yang cocok asalkan saja dapat dibayangkan oleh siswa, yaitu realistik bagi siswa.¹⁵ Desain PMRI dalam penelitian ini difokuskan pada mata pelajaran matematika pada materi penjumlahan bilangan pada kelas I MI Al-Amin Cabalu.

2. Media Pohon Pintar

Menurut Heinick, Molenda, dan Russell dalam Badru Zaman dkk, dalam Erlina media merupakan saluran komunikasi yaitu perantara sumber pesan

¹⁴ Susilahudin Putrawangsa, *Desain Pembelajaran Matematika Realistik* (Cet. 1; Mataram: CV. Reka Karya Amerta, 2017), h. 47.

¹⁵ Susilahudin Putrawangsa, *Desain Pembelajaran Matematika Realistik* (Cet. 1; Mataram: CV. Reka Karya Amerta, 2017), h. 33.

dengan menerima pesan.¹⁶ Media pohon pintar merupakan mainan edukasi untuk melatih berhitung anak-anak melalui media permainan edukatif dan media yang tidak asing lagi di pembelajaran.¹⁷ Pohon pintar yang digunakan dalam penelitian ini merupakan alat peraga pembelajaran yang berbentuk seperti pohon, biasanya media ini terbuat dari kertas karton tebal, dengan menggunakan kertas warna serta karet gelang yang terdapat pada dahan pohon yang mampu menarik perhatian siswa. Cara penggunaannya juga sangat menarik karena siswa dapat bermain sambil belajar, dimana karet gelang yang digunakan sebagai alat proses perhitungan karena pohon yang dilengkapi dengan dua dahan ranting yaitu ranting kanan dan kiri, dimana ranting kanan yang menggunakan angka satuan berupa karet gelang dan ranting kiri yang menggunakan angka puluhan sehingga menerapkan konsep penyimpanan pada operasi penjumlahan melalui pengorganisasian karet gelang.

3. Penjumlahan Bilangan

Dalam kamus besar bahasa Indonesia disebutkan bahwa penjumlahan adalah proses, cara, perbuatan menjumlahkan.¹⁸ Yang dimaksud keterampilan penjumlahan dalam penelitian ini adalah sesuatu kemampuan berfikir dalam mengerjakan proses menjumlahkan. Penjumlahan adalah salah satu keterampilan berhitung yang terdapat dalam kurikulum pembelajaran Matematika SD kelas I. Serta yang menjadi fokus dalam penelitian ini adalah penjumlahan dua buah bilangan 1-99.

¹⁶ Erlina, "Meningkatkan Kemampuan Kognitif Mengurutkan Bilangan 1-10 Melalui Media Pohon Hitung Anak Kelompok B Di TK Baptis Setia Bakti Kota Kediri", PINUS, Vol. 3, No. 2, Maret 2018, h. 74.

¹⁷ Erlina, Meningkatkan Kemampuan, h. 74-75.

¹⁸ Kamus Besar Bahasa Indonesia, (Jakarta: -,2002), P. 480.

Berdasarkan defenisi-defenisi di atas, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini mengkaji tentang desain pembelajaran PMRI dengan menggunakan media pohon pintar modifikasi dalam membantu siswa MI Al-Amin Cabalu memahami konsep penjumlahan dua buah bilangan 1-99.

D. Tujuan dan Kegunaan

1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan yang ingin dicapai dari hasil penelitian, yaitu:

- a. Untuk mendeskripsikan rancangan pembelajaran desain PMRI menggunakan media pohon pintar pada materi penjumlahan bilangan pada kelas I Madrasah Ibtidaiyah Al-Amin Cabalu Kecamatan Tanete Riattang Barat Kabupaten Bone.
- b. Untuk mendeskripsikan *learning trajectory* (lintasan belajar) penggunaan media pohon pintar dalam membantu siswa Madrasah Ibtidaiyah Al-Amin Cabalu dalam memahami konsep penjumlahan.

2. Kegunaan penelitian

a. Kegunaan teoritis

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan pemahaman terhadap siswa serta meningkatkan mutu pendidikan dalam penerapan desain pembelajaran PMRI materi penjumlahan bilangan dengan menggunakan media pohon pintar pada kelas I Madrasah Ibtidaiyah Al-Amin Cabalu Kecamatan Tanete Riattang Barat Kabupaten Bone.

b. Kegunaan praktis

1. Bagi Guru

Melalui penelitian ini guru dapat mengetahui, memperbaiki dan meningkatkan keterampilan penjumlahan siswa melalui desain pembelajaran PMRI materi penjumlahan bilangan dengan menggunakan media pohon pintar.

2. Bagi Siswa

Siswa lebih berminat untuk belajar terutama pada materi penjumlahan bilangan.

3. Bagi Madrasah

Sebagai bahan masukan sekolah agar lebih mengembangkan fasilitas terutama penyediaan media pohon pintar agar siswa memiliki rasa ketertarikan untuk belajar matematika terutama materi penjumlahan bilangan.

4. Bagi Peneliti

Sebagai bahan untuk menambah wawasan dan memperdalam pengetahuan tentang desain dan media pembelajaran khususnya pada masalah (PMRI), serta penggunaan Media Pohon Pintar pada materi penjumlahan bilangan dan pada materi ajar matematika secara umum.

E. Tinjauan Pustaka

Berdasarkan hasil bacaan penulis, bahwa masalah yang penulis angkat dalam skripsi ini memiliki korelasi dan relevansi yang sangat erat dalam berbagai referensi yang dapat dijadikan sebagai bahan rujukan, diantaranya:

Penelitian yang dilakukan oleh Yudi Yunika Putra dan Rajab Vebrian dengan judul Desain Pembelajaran PMRI Materi Operasi Hitung Bilangan Menggunakan Konteks Keretak Getas. Hasil penelitian menunjukkan dalam pelajaran operasi hitung bilangan baik penjumlahan maupun pengurangan dalam menjawab pertanyaan siswa diberikan soal cerita yang berhubungan dengan kehidupan sehari-harinya sehingga lebih meningkatkan minat belajar.¹⁹ Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan penulis yaitu terdapat pada materi yang diajarkan, penulis hanya meneliti pada mata pelajaran operasi hitung dan khusus materi penjumlahan bilangan serta siswa dibentuk berkelompok dalam menjawab pertanyaan sehingga mereka dapat bekerja sama dan aktif dalam belajar.

Penelitian yang dilakukan oleh Nur Yum Saidah, dkk, dengan judul Pengembangan Perangkat Pembelajaran Penjumlahan Dan Pengurangan Pecahan Desimal untuk Kelas V Sekolah Dasar Dengan Pendekatan Matematika Realistik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lintasan belajar pembelajaran yang didesain memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif serta mampu membantu siswa dalam memahami konsep penjumlahan dan pengurangan desimal.²⁰ Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan penulis dimana penelitian ini menggunakan media pembelajaran yaitu media pohon pintar yang dapat membantu cara berfikir kritis siswa dalam pembelajaran terkhusus materi penjumlahan bilangan pada kelas I Madrasah Ibtidaiyah Al-Amin Cabalu Kecamatan Tanete Riattang Barat Kabupaten Bone.

¹⁹ Yudi Yunika Putra dan Rajab Vebrian, “Desain Pembelajaran PMRI Materi Operasi Hitung Bilangan Menggunakan Konteks Keretak Getas”, *Mathema Journal*, Vol. 1, No. 1, Juli 2019, h. 12.

²⁰ Nur Yum Saidah, dkk, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Penjumlahan Dan Pengurangan Pecahan Desimal Untuk Kelas V Sekolah Dasar Dengan Pendekatan Matematika Realistik”, *Jurnal Review Pendidikan Dasar*, Vol 4, No 1, Januari 2018.

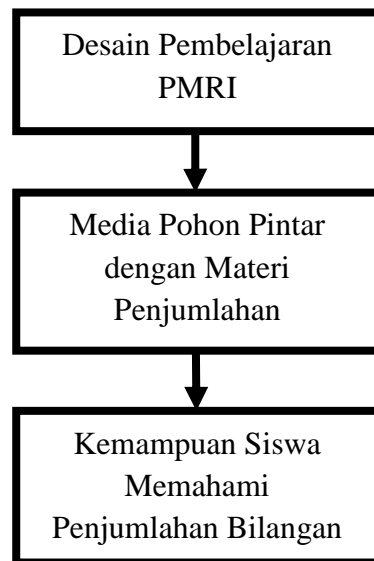
Penelitian yang dilakukan oleh Saharah, dkk dengan judul Penerapan Pendekatan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas I SD Integral Rahmatullah Tolitoli Pada Materi Penjumlahan Dan Pengurangan Bilangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar dan keaktifan belajar siswa kelas I SD Integral Rahmatullah Tolitoli dengan materi penjumlahan dan pengurangan bilangan mengalami peningkatan setelah diadakan pembelajaran pendekatan matematika realistik, hal ini dapat dilihat dari Adanya peningkatan skor rata-rata hasil belajar siswa.²¹ Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan penulis yaitu penelitian yang dilaksanakan lebih mengarah kepada peningkatan keterampilan penjumlahan bilangan dengan desain pembelajaran PMRI, dalam rancangan penggunaan desain pembelajaran PMRI agar siswa tidak merasa jenuh dalam pembelajaran matematika terkhusus materi penjumlahan bilangan pada kelas I Madrasah Ibtidaiyah Al-Amin Cabalu Kecamatan Tanete Riattang Barat Kabupaten Bone.

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan pembahasan yang akan dikaji dalam penelitian ini, terdapat perbedaan utama yaitu dalam penelitian ini menggunakan desain pembelajaran PMRI dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi penjumlahan bilangan dengan menggunakan atau memanfaatkan media pohon pintar. Berdasarkan hasil pencarian literatur yang dilakukan oleh peneliti belum ada penelitian terdahulu yang mengkaji fokus permasalahan yang sama, oleh karena itu peneliti menyimpulkan bahwa penelitian ini memiliki sisi kebaruan atau *novelty* sehingga layak untuk diteliti lebih lanjut.

²¹ Saharah, "Penerapan Pendekatan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas 1 SD Integral Rahmatullah Tolitoli Pada Materi Penjumlahan Dan Pengurangan Bilangan", Kreatif Tadulako Online, Vol. 4 No. 3, 2012, h. 191.

F. Kerangka pikir

Berdasarkan dari uraian yang telah dikemukakan pada bagian yang terdahulu, maka pada bagian ini diuraikan kerangka pikir yang dijadikan penulis sebagai pedoman dan landasan berpikir dalam melaksanakan penelitian ini. Hal ini perlu dikembangkan karena berfungsi mengarahkan penulis untuk memperoleh data dan informasi yang diperlukan guna memecahkan masalah penelitian secara ilmiah. Adapun skema kerangka pikir yang dimaksud yaitu sebagai berikut:



Gambar 1.1 Bagan Kerangka Pikir

Berdasarkan skema di atas, dapat kita lihat bahwasannya desain pembelajaran PMRI dan penggunaan media sangat di perlukan pada mata pelajaran matematika materi penjumlahan bilangan, karena melihat kondisi dari beberapa sekolah yang masih menerapkan metode ceramah sehingga siswa menganggap bahwa pelajaran matematika tidak menyenangkan dan susah dipahami dan merupakan mata pelajaran yang sukar dan memperdayakan. Maka dari itu peneliti membantu para pendidik

untuk memecahkan masalah melalui solusi yaitu penggunaan media pohon pintar pada pembelajaran matematika materi penjumlahan bilangan sebagai sasarannya adalah siswa dalam penggunaan desain pembelajaran PMRI.

G. Metode Penelitian

Salah satu unsur yang dibutuhkan dalam melakukan penelitian adalah metode yang digunakan. Metode penelitian sendiri merupakan suatu kegiatan ilmiah yang dilakukan secara bertahap, dimulai dengan penentuan topik, pengumpulan data dan menganalisis data, sehingga nantinya diperoleh suatu pemahaman dan pengertian atas topik, gejala atau isu tertentu.²² Metode penelitian digunakan sebagai sarana untuk mengumpulkan dan menganalisis data yang dapat menentukan keberhasilan suatu penelitian. Adapun metode penelitian dalam skripsi ini yaitu:

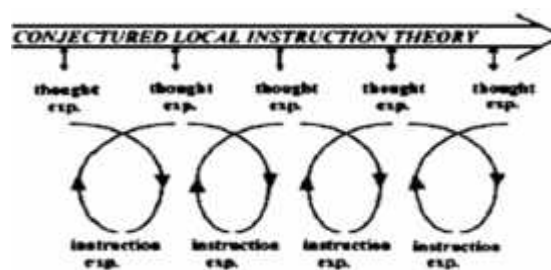
1. Jenis dan Pendekatan Penelitian

a. Jenis Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian desain (*design research*). Menurut Gravemeijer, *design research also called developmental research, is a type of research methods which the core is formed by classroom teaching experiments that center on the development of instructional sequences and the local instructional theories that underpin them*. Penelitian desain adalah suatu jenis penelitian yang berpusat pada pengembangan tahap instruksional pembelajaran dan teori pembelajaran pada siswa. Dalam hal ini, penelitian desain bertujuan untuk

²²Conny R. Semiawan, *Metode Penelitian Kualitatif; Jenis, Karakteristik dan Keunggulannya*(t.c; Jakarta: Grasindo, 2003), h. 2-3.

merumuskan, mengetahui dan mengembangkan bahan ajar.²³ Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode *design research* dalam mengembangkan aktivitas pembelajaran yang mampu membantu siswa dalam memahami konsep penjumlahan bilangan pada kelas I MI Al-Amin Cabalu.



Gambar 1.2 Siklik Design Research

Menurut Mulyana, *Design research* terdiri dari tiga fase, yaitu *preliminary design*, *teaching experiment*, dan *retrospective analysis* yaitu :

1) *Preliminary Design* (Desain Permulaan)

Pada fase ini dibuat *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) yang berarti lintasan belajar (proses berpikir) hipotesis. Dalam hal ini, HLT memuat antisipasi tentang hal-hal yang mungkin akan terjadi, baik proses berpikir siswa sebelum menerima pembelajaran maupun selama proses pembelajaran berlangsung. Hal-hal yang perlu dilakukan dalam membuat HLT ini dapat berupa telaah literatur yang relevan, diskusi dengan guru-guru yang sudah berpengalaman dalam pembelajaran, dan dengan peneliti

²³ Nobonnizar, "Pengembangan Bahan Ajar Komunikasi Matematika Dalam Materi Dimensi Tiga Di SMAN 7 Bandung"(skripsi S1 Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, 2013), h. 17.

yang ahli dalam bidang yang terkait. Menurut Simon dan Bakker dalam Mulyana, HLT terdiri dari tiga bagian yaitu tujuan pembelajaran, aktivitas pembelajaran, dan hipotesis proses pembelajaran yang akan terjadi. Dalam fase pertama ini, HLT berfungsi sebagai petunjuk dalam mendesain panduan pembelajaran. Maksud dari petunjuk dalam hal ini yaitu agar terfokus dalam hal bagaimana menyampaikan materi ajar, petunjuk bagaimana mengamati proses pembelajaran yang akan terjadi di kelas, dan petunjuk melakukan wawancara baik dengan guru, siswa, ataupun pihak-pihak yang terkait.

2) *Teaching Experiment* (Eksperimen)

Dalam fase ini, desain yang sudah dirancang, diujicobakan kepada siswa. Uji coba ini bertujuan untuk melihat apakah hal-hal yang sudah diantisipasi dalam fase *preliminary design* sesuai dengan kenyataan yang terjadi atau tidak. Pengalaman-pengalaman baik berupa data hasil pengerjaan bahan ajar atau proses yang terjadi saat pengerjaan bahan ajar akan dikumpulkan sebagai dasar acuan dalam perbaikan atau modifikasi HLT untuk proses pembelajaran selanjutnya. Fungsi HLT dalam fase ini untuk memfokuskan pada aktivitas, proses pembelajaran, dan observasi.

3) *Retrospective Analysis* (Analisis Tinjauan)

Pada fase ini, semua data yang diperoleh pada fase eksperimen dianalisis. Proses analisisnya berupa antar HLT yang diantisipasi sebelum pembelajaran dan aktivitas yang benar-benar terjadi, dilanjutkan dengan analisis kemungkinan-kemungkinan penyebabnya, dan sintesa kemungkinan-kemungkinan yang dapat dilakukan untuk memperbaiki

HLT, yang akan digunakan pada siklus selanjutnya. (*preliminary design, teaching experiment, dan retrospective analysis* selanjutnya).²⁴

b. Pendekatan Penelitian

Pendekatan merupakan proses perbuatan, cara mendekati, usaha dalam rangka aktivitas penelitian untuk mengadakan hubungan dengan yang diteliti.²⁵ Sedangkan penelitian secara umum diartikan sebagai suatu proses pengumpulan dan analisis data yang dilakukan secara sistematis dan logis untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu. Penelitian merupakan upaya mengembangkan pengetahuan, mengembangkan dan menguji teori.²⁶

Adapun pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu pendekatan paedagogik. Pendekatan paedagogik adalah pendekatan yang menerangkan tentang gejala-gejala perbuatan mendidik atau dengan kata lain paedagogik adalah ilmu yang memberikan landasan, pedoman dan arah sasaran dalam usaha membentuk peserta didik menjadi manusia yang beradab yaitu manusia yang berketerampilan, berbudaya, dan berpengetahuan.²⁷ Pendekatan paedagogik digunakan dalam penelitian ini di mana peneliti mengembangkan aktivitas-aktivitas HLT terkait dengan pembelajaran pada materi penjumlahan dengan menggunakan media pohon pintar dengan pendekatan PMRI.

²⁴ Nobonnizar, "Pengembangan Bahan Ajar Komunikasi Matematika Dalam Materi Dimensi Tiga Di SMAN 7 Bandung" h. 17-18.

²⁵ Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (Cet. II; Jakarta: Balai Pustaka, 2002), h. 246.

²⁶ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan* (Cet. II; Bandung: Remaja Rosdakarya, 2006), h. 5.

²⁷ Ujoh Sadullah, dkk, *Pedagogik (Ilmu Mendidik)* (Cet. I; Jakarta: Alfabeta, 2010), h. 7.

2. Lokasi Penelitian

Penelitian ini berlokasi disalah satu lembaga pendidikan di Kabupaten Bone yaitu MI Al-Amin Cabalu. Adapun secara strategis lokasi tersebut berada di pinggir jalan Kelurahan Mattirowalie Kecamatan Tanete Riattang Barat Kabupaten Bone. Di belakang sekolah terdapat perkebunan, samping kanan sekolah terdapat masjid Miftahul Khaer dan di samping kiri terdapat perumahan warga.

3. Data dan Sumber Data

a. Data

Data dapat diartikan yaitu fakta dari suatu objek yang diamati, yang dapat berupa angka-angka maupun kata-kata. Sedangkan jika dipandang dari sisi statistik, maka data merupakan fakta-fakta yang akan digunakan sebagai bahan penarikan kesimpulan.²⁸ Data dalam sebuah penelitian mempunyai kedudukan paling tinggi, karena data merupakan penggambaran variabel yang diteliti, dan berfungsi sebagai alat pembuktian hipotesis. Oleh karena itu, benar tidaknya suatu data akan mempengaruhi kepada hasil penelitian.²⁹

b. Sumber Data

Sumber data adalah pihak-pihak yang dapat memberikan keterangan data yang diperlukan.³⁰ Adapun sumber data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

²⁸ Dodiet Aditya Setyawan, *Data Dan Metode Pengumpulan Data Penelitian*, Politeknik Kesehatan Surakarta, 2013, h. 2.

²⁹ Fenti Hikmawati, *Metodologi Penelitian* (Cet. I; Depok: Rajawali Pers, 2017), h. 46.

³⁰ Hallen, *Bimbingan dan Konseling Islam* (Cet. I; Jakarta: Ciputat Pers, 2002), h. 99.

1) Sumber Data Primer

Sumber data primer atau langsung adalah apabila suatu data atau keterangan diperoleh langsung dari individu yang bersangkutan, misalnya: data yang diperoleh dari hasil wawancara.³¹ Dalam penelitian ini yang menjadi sumber data primer yaitu guru kelas/ wali kelas I dan siswa kelas I yang berjumlah 23 orang siswa yang terdiri dari 11 laki-laki dan 12 perempuan, di mana 2 orang siswa yang terlibat dalam *pilot experiment* (tahap 1) dan 21 orang siswa terlibat dalam *teaching experiment* (tahap 2).

2) Sumber Data Sekunder

Sumber data sekunder atau tidak langsung adalah data yang diperoleh dari pihak-pihak lain.³² Dalam penelitian ini yang menjadi sumber data sekunder adalah data yang berupa jurnal, artikel, buku atau literatur yang relevan dengan penelitian ini, yaitu tentang pembelajaran penjumlahan, desain pembelajaran PMRI dan penggunaan media pohon pintar.

4. Instrumen Penelitian

Instrumen atau alat pengumpul data adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Instrumen penelitian adalah segala peralatan yang digunakan untuk memperoleh, mengolah, dan menginterpretasikan informasi dari para responden yang dilakukan dengan pola pengukuran yang sama.³³

³¹Hallen, *Bimbingan dan Konseling dalam Islam* h. 99.

³²Hallen, *Bimbingan dan Konseling dalam Islam* h. 99.

³³ Dodiet Aditya Setyawan, *Data Dan Metode Pengumpulan Data Penelitian*, Politeknik Kesehatan Surakarta, 2013, h. 10.

Adapun instrumen penelitian yang akan digunakan oleh peneliti yaitu sebagai berikut:

a. Pedoman Observasi

Di dalam artian observasi, observasi adalah mengadakan pengamatan secara langsung, observasi dapat dilakukan dengan tes, kuisioner, ragam gambar, dan rekam suara. Pedoman observasi berisi sebuah daftar jenis kegiatan yang mungkin timbul dan akan diamati.³⁴ Dalam penelitian ini peneliti menggunakan pedoman observasi sebagai instrumen yang digunakan berupa daftar *check list*. Daftar *check list* yang dimaksud berisi aspek yang akan diobservasi sesuai dengan penelitian, yaitu aspek penggunaan media pohon pintar dan respon siswa dalam mengikuti pembelajaran yang menggunakan pendekatan PMRI. Pedoman observasi disusun berdasarkan kisi-kisi berikut.

Tabel 1.3 Kisi- Kisi Instrumen Pedoman Observasi

Fokus	Dimensi	Indikator
Penggunaan Media Pohon Pintar	Kemampuan siswa terkait penggunaan pohon pintar	<ul style="list-style-type: none"> • Pemahaman siswa terhadap instruksi guru/peneliti terkait penggunaan media pohon pintar. • Kemampuan siswa dalam menggunakan media pohon pintar berdasarkan aktivitas lintasan belajar
Pelaksanaan pembelajaran PMRI	Respon siswa dalam pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Antusiasme siswa dalam mengikuti pembelajaran • Kemampuan siswa dalam melaksanakan/mengikuti lintasan belajar • Sikap siswa dalam mengikuti pembelajaran

³⁴ Dodiet Aditya Setyawan, *Data Dan Metode Pengumpulan Data Penelitian*, Politeknik Kesehatan Surakarta, h. 16.

		<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan siswa dalam mengemukakan strategi yang fariatif dalam memecahan masalah
	Kemunculan karakteristik PMRI	<ul style="list-style-type: none"> • Kemunculan Penggunaan Konteks • Kemunculan Penggunaan model matematisasi progresif • Kemunculan Pemanfaatan hasil konstruksi siswa • Kemunculan Interaktivitas • Kemunculan Keterkaitan

b. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara yaitu daftar pertanyaan dalam melakukan tanya jawab atau dialog langsung antara peneliti dengan informan menggunakan alat rekaman seperti *tape recorder* atau sejenisnya.³⁵ Pedoman wawancara dibuat dalam dua jenis, yaitu pedoman wawancara dengan informan siswa dan guru. Pedoman wawancara dengan siswa dimaksudkan untuk mendapatkan data tentang kesulitan siswa dalam menjumlahkan serta bagaimana proses siswa dalam menggunakan media pohon pintar dalam memahani konsep penjumlahan. Sedangkan pedoman wawancara untuk guru dimaksudkan untuk memperoleh data tentang respon guru terkait pelaksanaan pembelajaran Matematika dengan desain pembelajaran PMRI menggunakan media pohon pintar. Daftar pertanyaan digunakan sebagai penuntun atau pedoman yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data. Pedoman wawancara disusun berdasarkan kisi-kisi dalam tabel 1.4 berikut.

³⁵Sukandarrumidi, *Metodologi Penelitian* (Cet. IV; Yogyakarta: Gajah Mada University Press, 2012), h. 69

Tabel 1.4 Kisi- Kisi Instrumen Pedoman wawancara

No	Fokus	Dimensi	Indikator	Sumber Data
1	Desain Pembelajaran PMRI	Desain aktivitas/lintasan belajar dalam proses pembelajaran PMRI	<ul style="list-style-type: none"> • Persepsi guru dan siswa terhadap penggunaan media pohon pintar dalam membantu siswa memahami konsep penjumlahan • Persepsi guru terhadap peran aktivitas/lintasan belajar yang didesain dalam membantu siswa memahami konsep penjumlahan 	Guru dan siswa kelas I MI Al-Amin Cabalu
2	Proses Pelaksanaan Pembelajaran PMRI	Kemunculan karakteristik PMRI	<ul style="list-style-type: none"> • Kemunculan Penggunaan Konteks • Kemunculan Penggunaan model matematisasi progresif • Kemunculan Pemanfaatan hasil konstruksi siswa • Kemunculan Interaktivitas • Kemunculan Keterkaitan 	Guru dan Siswa kelas I MI Al-Amin Cabalu
		Penggunaan media pohon pintar dalam pembelajaran	Antusiasme siswa terkait penggunaan media pohon pintar dalam pembelajaran	Siswa kelas I MI Al-Amin Cabalu

		PMRI	matematika	
		Kesulitan siswa dalam mengikuti pembelajaran PMRI	<ul style="list-style-type: none"> • Kesulitan siswa dalam menggunakan media pohon pintar • Kesulitan siswa dalam menggunakan media pohon pintar • Kesulitan siswa dalam memecahkan masalah 	Siswa kelas I MI Al-Amin Cabalu

c. Dokumen

Dokumentasi yaitu data yang diperoleh di lapangan berupa dokumen penting terkait dengan topik penelitian, dokumentasi berupa rekaman video dan catatan lapangan. Rekaman video berupa hasil rekaman wawancara dengan informan serta proses pembelajaran dengan menggunakan media pohon pintar yang diperoleh langsung di lapangan oleh peneliti sedangkan catatan lapangan adalah hasil pencatatan yang dilakukan oleh peneliti pada saat penelitian terjadi dan hasil diperoleh secara langsung dari lapangan. Pedoman dokumentasi disusun berdasarkan kisi-kisi dalam tabel 1.5 berikut.

Tabel 1.5 Pedoman Dokumentasi

No	Pedoman Domentasi
1	Dokomen profil madrasah
2	Dokumen observasi
3	Dokumen wawancara
4	RPP

5. Teknik Pengumpulan Data

Dalam teknik pengumpulan data yang diperlukan dalam pembahasan skripsi ini, peneliti terjun langsung ke lokasi penelitian yaitu salah satu lembaga pendidikan yang ada di daerah Bone untuk mendapatkan data yang akurat. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- a. Observasi adalah suatu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengadakan penelitian secara teliti, serta pencatatan secara sistematis.³⁶ Data observasi dalam penelitian ini yaitu siswa kelas I Madrasah Ibtidaiyah Al-Amin Cabalu Kecamatan Tanete Riattang Barat Kabupaten Bone, untuk mengetahui bagaimana HLT, *learning trajectory* atau aktivitas pembelajaran Matematika dengan desain pembelajaran PMRI yang menggunakan media pohon pintar yang dapat membantu pemahaman konsep siswa MI Al-Amin Cabalu tentang penjumlahan.

³⁶ Imam Gunawan, *Metode Penelitian Kualitatif Teori dan Praktik* (Cet. IV; Jakarta: Bumi Aksara, 2016), h. 143.

- b. Wawancara adalah suatu percakapan yang diarahkan pada suatu masalah tertentu, merupakan proses tanya jawab lisan, dimana dua orang atau lebih berhadap-hadapan secara fisik.³⁷ Dalam bentuknya yang paling sederhana wawancara terdiri atas sejumlah pertanyaan yang dipersiapkan oleh peneliti dan diajukan kepada seseorang mengenai topik penelitian secara tatap muka, dan peneliti merekam jawaban-jawaban sendiri.³⁸ Jenis wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara semi terstruktur karena dalam proses interview atau wawancara peneliti. Wawancara semi terstruktur adalah wawancara yang berlangsung mengacu pada suatu rangkaian pertanyaan terbuka. metode ini memungkinkan pertanyaan baru muncul karena jawaban yang diberikan oleh narasumber sehingga selama sesi berlangsung penggalian informasi dapat dilakukan lebih mendalam. Data yang terkumpul dari proses wawancara yaitu data yang mengenai pemahaman siswa dalam menggunakan media pembelajaran yaitu media pohon pintar dengan penerapan desain pembelajaran PMRI. Adapun Informan dalam penelitian ini yaitu guru kelas dan Siswa kelas I Madrasah Ibtidaiyah Al-Amin Cabalu Kecamatan Tanete Riattang Barat Kabupaten Bone.
- c. Dokumentasi yaitu berasal dari kata dokumen yang artinya barang-barang tertulis. Peneliti menyelidiki benda-benda tertulis seperti buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, Undang-Undang, notulen rapat, catatan harian, dan sebagainya.³⁹ Dokumen yang digunakan dalam

³⁷ Imam Gunawan, *Metode Penelitian Kualitatif Teori dan Praktik* h. 160.

³⁸ Emzir, *Metodologi Penelitian Kualitatif Analisis Data* (Cet. IV; Jakarta: Rajawali Pers, 2014), h. 50.

³⁹ Fenti Hikmawati, *Metodologi Penelitian*, h. 42.

penelitian ini yaitu dokumen yang berupa rekaman video dan catatan lapangan yang diperoleh langsung di lapangan oleh peneliti.

6. Teknik Analisis Data

Menurut Sugiyono analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri dan orang lain.⁴⁰ Untuk menganalisis data dalam penelitian ini digunakan teknik analisis data dengan pendekatan *design research*. Penelitian *design research* dibangun dari beberapa tahapan salah satunya yaitu *retrospective analysis*. *Retrospective Analysis* Pada tahap ini, seluruh data yang telah terkumpul dianalisis. HLT yang didesain dibandingkan dengan proses pembelajaran aktual peserta didik. Akhirnya, hasil analisis yang diperoleh digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang diajukan.⁴¹ *Retrospective Analysis* adalah menganalisis data atau bukti dokumen yang telah dikumpulkan seperti menganalisis video atau menganalisis instrument-instrumen yang ada ketika mengumpulkan data di lapangan, data yang dimaksud berupa hasil observasi dan wawancara.

⁴⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabet, 2010), h. 75-76.

⁴¹ Arumella Surgandini, dkk, "Pengembangan Pembelajaran Dengan Pendekatan Pmri Berbantuan Geogebra Untuk Membangun Pemahaman Konsep Transformasi Geometri", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 3, No. 2, Juli 2019, h. 88.

Retrospective Analysis yang digunakan peneliti dalam penelitian ini yaitu dengan menganalisis data-data yang telah dikumpulkan di lapangan baik itu melalui proses observasi maupun wawancara terkait dengan bagaimana proses penggunaan media pohon pintar dalam membantu siswa memahami konsep penjumlahan.