

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini termasuk penelitian lapangan (*field research*) yaitu pengumpulan datanya dilakukan di lapangan untuk mengadakan pengamatan terhadap suatu fenomena dalam suatu keadaan alamiah.¹ Bahwasanya jenis dalam penelitian ini adalah penelitian lapangan, maka dari itu dalam proses penelitiannya mengangkat data dan permasalahan yang ada di lapangan (lokasi penelitian) yang berkenaan dengan pengembangan perangkat pembelajaran matematika. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) merupakan suatu upaya dalam pengembangan suatu prototipe suatu alat atau perangkat berbasis riset.² Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.³ Menurut Gay “penelitian pengembangan adalah usaha untuk mengembangkan suatu produk yang efektif untuk digunakan sekolah dan bukan

¹ Irkhamiyati, “Evaluasi Persiapan Perpustakaan STIKES ‘Aisyiyah Yogyakarta dalam Membangun Perpustakaan Digital”, dalam *Jurnal Berkala Ilmu Perpustakaan dan Informasi UNISA Yogyakarta*, Vol. 13 No. 1 Juni, 2017, h. 41.

² Mohammad Ali & Muhammad Asrori, *Metodologi dan Aplikasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), h. 103.

³ Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), h.407.

untuk menguji teori”.⁴ Pengertian penelitian pengembangan menurut Borg & Gall adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan.⁵ Penelitian pengembangan menurut Seels & Richey (1994) didefinisikan sebagai berikut:

*“Developmental research, as opposed to simple instructional development, has been defined as the systematic study of designing, developing and evaluating instructional programs, processes and products that must meet the criteria of internal consistency and effectiveness”.*⁶

Berdasarkan definisi ini penelitian pengembangan didefinisikan sebagai kajian secara sistematis untuk merancang, mengembangkan dan mengevaluasi program-program, proses, dan hasil pembelajaran yang harus memenuhi kriteria konsistensi dan keefektifan secara internal.⁷ Menjelaskan pengembangan berarti memperdalam dan memperluas pengetahuan, tindakan dan produk yang telah ada. Perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan adalah RPP dan LKPD. Penelitian ini tergolong penelitian deskriptif karena dalam penelitian ini ingin mendeskripsikan atau menggambarkan apa adanya tentang sesuatu variabel, gejala atau keadaan yang diteliti.⁸

⁴ Gay, L.R, *Education Evaluation and Measurement: Competendes for Analysis and Aplpicalitoin, Second Edition*, (New York: Macmillan Compan, 1991), h.61.

⁵ Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, (Jakarta: Kencana, 2016), h. 276.

⁶ Rita C. Richey, dkk “Developmental Research: Studies of Instructional Design and Development”, *Developmental Research*, 15 Februari 2015, https://www.researchgate.net/publication/263963734_Developmental-research, diakses 2 Juni 2021.

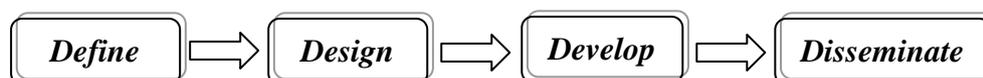
⁷ Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan ...*, h. 277.

⁸ Dian Kurniawan dan Sinta Verawati Dewi, “Pengembangan Perangkat Pembeajaran dengan Media *Screencast-O-Matic* Mata Kuliah Kalkulus 2 Menggunakan Model 4-D Thiagarajan”, dalam *Jurnal Siliwangi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Siliwangi*, Vol. 3 No. 1, 2017, h. 216.

Desain penelitian pengembangan ini peneliti memilih model pengembangan 4-D, model ini dikembangkan oleh Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel. Trianto dalam Rochmad model ini dipandang sebagai model untuk pengembangan instruksional dengan tahapan *Define, Design, Develop, Disseminate*.⁹

B. Prosedur Pengembangan

Desain penelitian ini menggunakan model 4-D (*Define, Design, Development, and Disseminate*) dari Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel.¹⁰ Model pengembangan 4-D dikenal juga sebagai model pengembangan 4P yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebarluasan.



Gambar I. Langkah-Langkah Model 4-D¹¹

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Kegiatan pada tahap ini dilakukan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran dan pengembangan perangkat pembelajaran. Tahap *define* terdapat lima langkah pokok sebagai berikut:

⁹ Rochmad, "Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika", dalam *Jurnal Kreano*, Vol. 3 No. 1 Juni, 2012, h. 61.

¹⁰ Trianto, *Model Pembelajaran terpadu Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2004), h. 93.

¹¹ Rosa, F. O, "Pengembangan Model Pembelajaran IPA SMP Pada Materi Tekanan Berbasis Keterampilan Proses Sains", *JPF*, No. 1 2015, h. 56.

a. Analisis Awal Akhir (*front-end analysis*)

Pada tahap ini peneliti mencari informasi dengan cara wawancara terhadap guru matematika untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran sehingga akan tau apa saja yang dibutuhkan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran matematika.

b. Analisis Peserta Didik (*learner analysis*)

Pada tahap ini peneliti mencari informasi untuk mengetahui karakteristik peserta didik meliputi kemampuan dari masing-masing peserta didik, latar belakang akademik, kehidupan sosial dan ekonomi dan tingkat perkembangan kognitif melalui informasi dari guru matematika yang mengajar matematika di kelas IV SDN 1 Barabai Timur.

c. Analisis Tugas (*task analysis*)

Pada tahap ini peneliti menyusun dasar dalam penyusunan tujuan pembelajaran agar peneliti dapat menentukan bagian-bagian materi dan tugas yang akan dipelajari dalam pembelajaran.

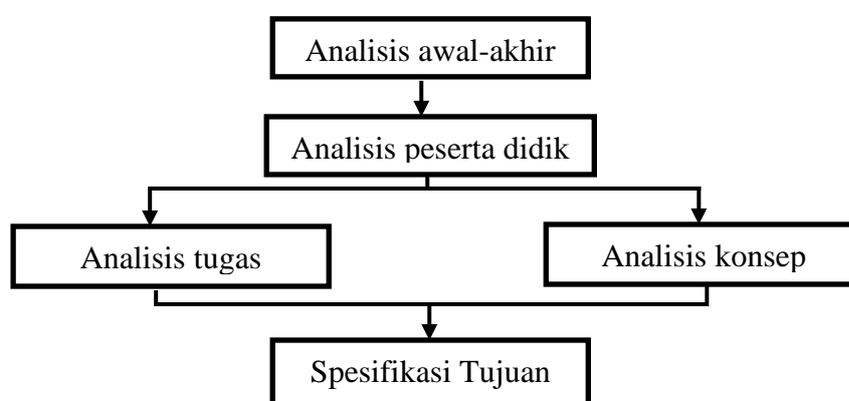
d. Analisis Konsep (*concept analysis*)

Pada tahap ini peneliti menyusun peta konsep untuk merincikan serta menyusun secara sistematis konsep-konsep yang relevan berdasarkan kompetensi dasar dan indikator pencapaian pada materi bangun datar dengan pokok bahasan persegi dan persegi panjang.

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran (*specifying instructional objectives*)

Pada langkah peneliti melakukan penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator yang lebih spesifik dan disesuaikan dengan hasil analisis tugas dan materi yang dilakukan sebelumnya.

Secara skematis tahap *define* disajikan pada gambar sebagai berikut:



Gambar II. Tahap Pendefinisian (*Define*)

2. Tahap Perencanaan (*Design*)

Pada tahap *design* ini, bertujuan untuk menghasilkan rancangan perangkat pembelajaran. Hasil pada tahap perencanaan ini disebut draft awal (draf I). Kegiatan perencanaan menjadi empat langkah yang akan dijelaskan sebagai berikut:

a. Penyusunan tes

Pada tahap ini peneliti menyusun atau membuat soal untuk mengetahui hasil belajar peserta didik yang mana soal tes tersebut disusun berdasarkan spesifikasi tujuan pembelajaran dan analisis peserta didik

terhadap kemampuan kognitifnya untuk membuat kisi-kisi dari soal tes untuk meninjau kemampuan komunikasi matematis.

b. Pemilihan media

Pada tahap ini peneliti menentukan media yang tepat dan sesuai untuk menyajikan materi bangun datar pokok bahasan persegi dan persegi panjang yang sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan. Pemilihan media disesuaikan dengan tujuan pembelajaran, karakteristik peserta didik, strategi belajar mengajar, waktu, fungsi media, serta kemampuan guru dalam menggunakan media.

c. Pemilihan format

Pada tahap ini peneliti memilih format untuk mendesain isi, pemilihan strategi pembelajaran, dan sumber belajar yang sesuai dengan prinsip, karakteristik, dan langkah-langkah yang sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan.

d. Perancangan Awal

Desain awal dari perangkat pembelajaran dalam penelitian ini meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan Tes Hasil Belajar. Rancangan perangkat pembelajaran dan instrumen tes hasil belajar yang dihasilkan dinamakan *draft I*.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tujuan dari tahap pengembangan adalah untuk menghasilkan draf final perangkat pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif. Kegiatan pada tahap ini adalah:

a. Konsultasi

Pada tahap ini peneliti berkonsultasi dengan dosen pembimbing tentang pembuatan draf I serta menjelaskan apa saja yang sudah dilakukan pada tahap sebelumnya. Peneliti juga berkonsultasi mengenai lembar kisi-kisi penilaian perangkat pembelajaran, kisi-kisi angket respon peserta didik, dan kisi-kisi lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.

b. Validasi

Validasi perangkat pembelajaran oleh 5 orang validator, menilai produk yang dikembangkan melihat dari lembar penilaian perangkat pembelajaran RPP dan LKPD. Hasil validasi dari validator digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi atau perbaikan desain awal (draf I).

c. Revisi I

Revisi I dilakukan setelah dilakukannya validasi produk oleh validator. Komentar dan saran dari validator dijadikan sebagai perbaikan oleh peneliti untuk menghasilkan produk berupa perangkat pembelajaran matematika yang layak diujicobakan (draf II).

d. Uji Coba Terbatas

Perangkat pembelajaran yang sudah direvisi dan layak untuk diuji cobakan pada kelompok kecil yang berdasarkan pada saran dan komentar

validator selanjutnya digunakan untuk uji coba terbatas/uji coba kelompok kecil pada pembelajaran di kelas IV A SDN 1 Barabai Timur, dikarenakan pengambilan sampel sebagai subjek uji coba terbatas ini berdasarkan pada kemampuan akademik yang berbeda yang mewakili kemampuan akademik tinggi, sedang, dan rendah maka dipilihlah 6 orang peserta didik dari kelas IV A SDN 1 Barabai Timur yang akan melaksanakan uji coba produk dengan kelompok kecil. Tujuan kegiatan ini juga untuk mendapatkan informasi tentang: 1) apakah isi bidang pelajaran lebih menarik; 2) apakah kualitas tugas mampu membangun pengetahuan secara lebih bermakna; 3) apakah kualitas latihan-latihan mencukupi; dan 4) seberapa tujuan pembelajaran tercapai.

e. Revisi II

Kekurangan dan kelemahan perangkat pembelajaran yang ditemukan dalam uji coba terbatas yang diisi melalui lembar observasi keterlaksanaan perangkat pembelajaran dan lembar angket respon peserta didik menjadi masukan untuk dilakukannya revisi II. Hasil dari revisi II yakni produk perangkat pembelajaran yang baru yaitu draf III yang lebih baik dan siap untuk digunakan dalam uji coba lapangan jika telah ditetapkan produk perangkat pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan dengan sedikit revisi atau tanpa revisi.

f. Uji Coba Lapangan

Perangkat yang sudah direvisi II dan dianalisis untuk mengetahui keputusan dari hasil revisi II dan jika hasilnya layak untuk diuji cobakan

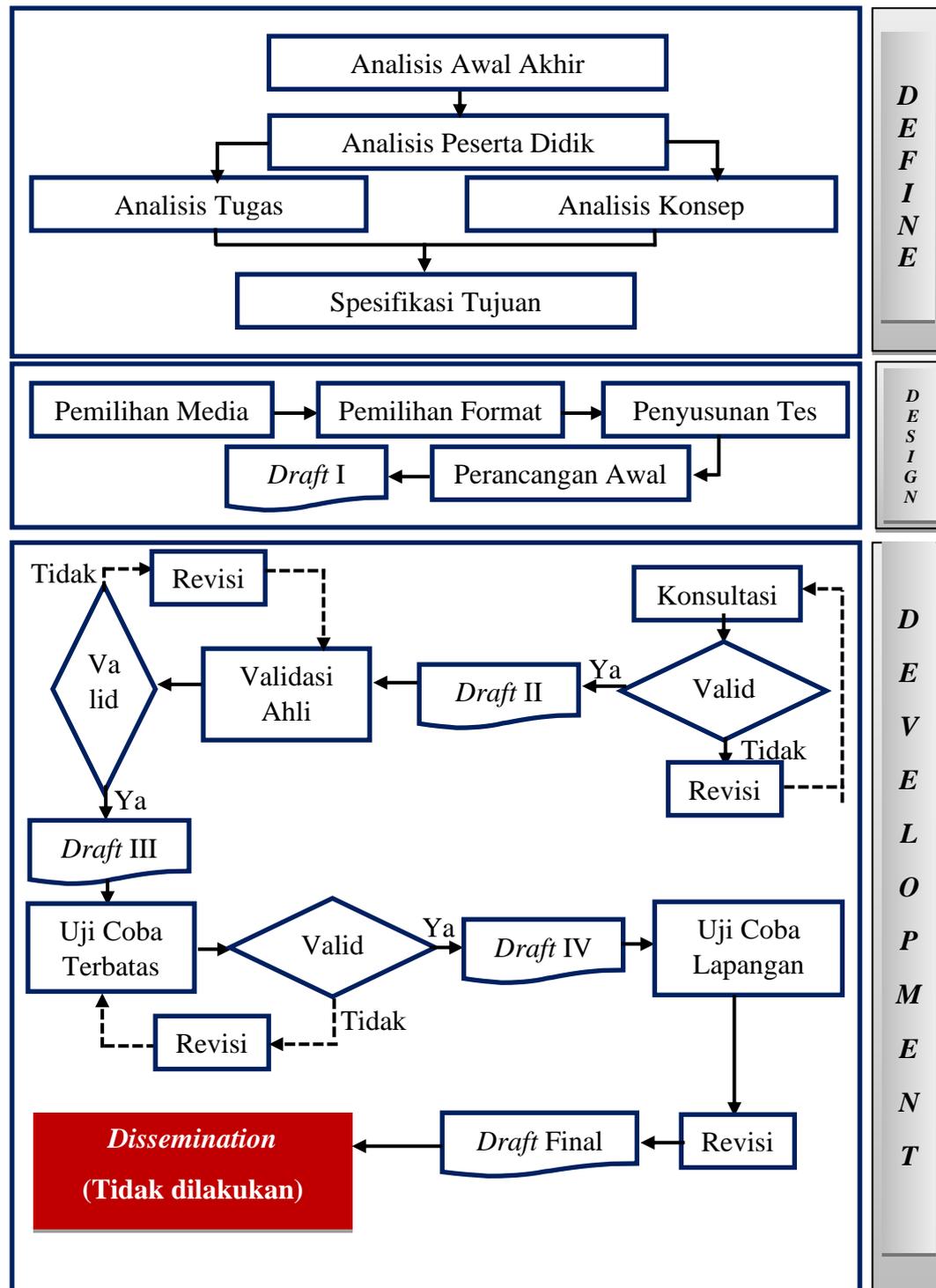
pada uji coba lapangan maka produk yang telah direvisi II siap diuji cobakan pada satu kelas di SDN 1 Barabai Timur yaitu kelas IV U SDN 1 Barabai Timur yaitu kelas yang satu-satunya mendapatkan izin dari orang tua murid serta direkomendasikan langsung oleh kepala sekolah tersebut untuk melaksanakan pembelajaran tatap muka secara langsung dengan memperhatikan protokol kesehatan. Subjek uji coba lapangan berjumlah 14 orang peserta didik yang tidak termasuk peserta didik pada uji coba terbatas. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui informasi tentang proses dan hasil belajar dengan menggunakan produk yang dikembangkan. Berdasarkan hasil uji coba lapangan, selanjutnya dilakukan kajian revisi produk serta rekomendasi pengembangan produk model pembelajaran lebih lanjut.

4. Tahap Penyebaran (*Dissemination*)

Pada konteks pengembangan, tahap *dissemination* dilakukan dengan cara sosialisasi perangkat pembelajaran melalui pendistribusian dalam jumlah terbatas kepada guru dan peserta didik. Pendistribusian ini dimaksudkan untuk memperoleh respon, umpan balik terhadap produk yang telah dikembangkan. Apabila respon sasaran pengguna sudah baik maka baru dilakukan pencetakan dalam jumlah banyak supaya digunakan oleh sasaran yang lebih luas.¹² Namun pada penelitian ini tidak dilakukan tahap *disseminate* karena alasan terhalangnya pelaksanaan pembelajaran secara langsung dengan tatap muka dikarenakan sedang adanya wabah pandemi covid-19 yang memaksa

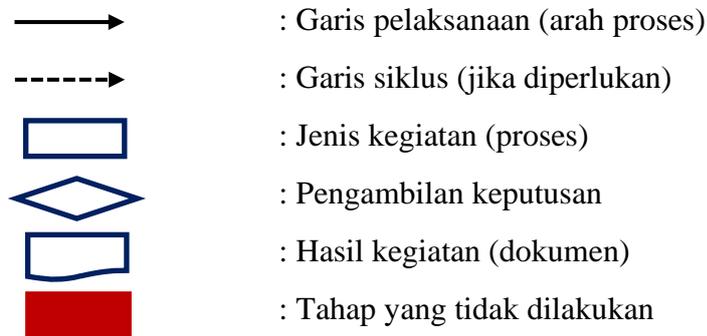
¹² Endang Mulyati Ningsih, "Pengembangan Model Pembelajaran", dalam *Jurnal UNY*, diakses pada tanggal 29 April 2019, dari situs <http://staff.uny.ac.id>

pembelajaran dilakukan secara online dan membuat tahap penyebaran untuk menerapkan produk yang telah dikembangkan secara luas terhambat pada proses penggunaan produk yang telah dikembangkan, selain itu, karena keterbatasan waktu yang dimiliki peneliti sehingga pada tahap ini tidak dilaksanakan. Berikut ini merupakan penyederhanaan alur pengembangan perangkat pembelajaran yang dapat dilihat pada gambar III.



Gambar III. Tahapan 4D yang disederhanakan menjadi 3D
Penyederhanaan Model Pengembangan dari Thiagarajan (1974)

Keterangan Gambar:



C. Desain Penelitian

Desain penelitian dalam uji coba pada tahap *develop* akan menggunakan desain *one-shot case study* yaitu suatu pendekatan dengan menggunakan 1 kali pengumpulan data. Desain penelitian ini digambarkan:



Gambar IV. *One-shot case study*¹³

Keterangan:

- X : Pemberian perlakuan (*treatment*)
 O : Observasi setelah treatment (dapat berupa *post-test*)

Tujuan penelitian untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada ranah afektif dan psikomotorik dengan menggunakan desain *one-shot case study*. Dalam desain, penelitian ini, kelompok diobservasi atau

¹³ Sugiono, *Metode Penelitian...*, h. 74.

diberi *posttest* hanya sesudah diberi perlakuan pembelajaran perangkat pembelajaran berbasis *missouri mathematics project*.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek dan subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.¹⁴ Populasi adalah objek dan subjek yang berada pada suatu wilayah dan memenuhi syarat-syarat tertentu berkaitan dengan penelitian.¹⁵ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas IV di SDN 1 Barabai Timur, yang di mana kelas IV pada SDN 1 Barabai Timur terdapat 3 buah kelas yang terbagi menjadi kelas IV A, kelas IV B, dan kelas IV U. Setiap kelas memiliki jumlah peserta didik, pada kelas IV A jumlah peserta didik terdiri dari 21 orang peserta didik, pada kelas IV B jumlah peserta didik terdiri dari 21 orang peserta didik, dan pada kelas IV U jumlah peserta didik terdiri dari 14 orang peserta didik. Sehingga total keseluruhan populasi dalam penelitian ini yaitu berjumlah 56 orang peserta didik.

¹⁴ Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 115.

¹⁵ Riduan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 54.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi atau dipilih untuk sumber data.¹⁶ Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan, tenaga, dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Pengambilan sampel dilakukan sebagai upaya peneliti untuk menetapkan bagian dari populasi. Sugiono menjelaskan teknik sampling adalah teknik pengambilan sampel. Untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian, terdapat berbagai teknik sampling yang digunakan.

Berdasarkan penjelasan di atas, metode pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah menggunakan *purposive sampling*. Menurut Riduan, *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu.¹⁷ Berhubung dengan adanya wabah pandemi covid-19 yang mengakibatkan sekolah tidak bisa melaksanakan pembelajaran tatap muka secara langsung maka dari itu peneliti mendapatkan rekomendasi langsung dari kepala sekolah SDN 1 Barabai Timur dan guru mata pelajaran matematika untuk melaksanakan penelitian di kelas IV U SDN 1 Barabai Timur yang berjumlah 14 orang peserta didik. Pada kelas IV U juga dipilih dikarenakan merupakan satu-satunya kelas pada kelas IV yang mendapatkan izin dari orang tua peserta didik untuk melaksanakan pembelajaran tatap muka

¹⁶ Sukardi, *Metodelogi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), h. 54.

¹⁷ *Ibid.*, h. 70.

secara langsung yang diadakan di rumah guru wali kelas IV yang bersangkutan.

E. Data dan Sumber Data

1. Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian pengembangan adalah data deskriptif berupa:

- a. Data kualitatif; merupakan data yang menunjukkan kualitas atau mutu sesuatu, baik keadaan, proses, peristiwa, atau kejadian lainnya yang dinyatakan dalam bentuk pernyataan atau berupa kata-kata.¹⁸ Data kualitatif dalam penelitian ini adalah data analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Data deskriptif selama pembelajaran menggunakan perangkat ini dapat berupa komentar dan saran dari validator serta data dari observer kemudian diambil kesimpulan secara umum. Data tersebut digunakan sebagai dasar revisi produk.
- b. Data kuantitatif; merupakan suatu jenis data yang berbentuk angka-angka sebagai hasil observasi atau penelitian.¹⁹ Data kuantitatif digunakan untuk mengukur suatu produk dalam penelitian berdasarkan skor penilaian produk. Data kuantitatif pada penelitian ini berupa data terukur yang berasal dari validasi perangkat pembelajaran dari ahli,

¹⁸ Eko Putro Widoyoko, *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), h. 18.

¹⁹ *Ibid.*, h. 21.

angket respon peserta didik mengenai perangkat pembelajaran matematika berbasis *missouri mathematics project*, dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Data tersebut digunakan dalam menentukan kevalidan dan kepraktisan serta memberi masukan mengenai kesesuaian perangkat pembelajaran yang telah diproduksi. Selain itu, digunakan juga hasil tes belajar peserta didik untuk dapat menentukan kriteria keefektifan.

2. Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sumber data primer dan sekunder. Data primer diperoleh langsung dari sumbernya atau pengisian kuesioner²⁰, yaitu:

- a. Responden, yaitu validator dan peserta didik kelas IV U SD Negeri 1 Barabai Timur.
- b. Informan yaitu kepala sekolah, kepala tata usaha dan guru matematika kelas IV.
- c. Observasi terhadap pelaksanaan pembelajaran

Data sekunder adalah data yang diperoleh tidak langsung dari sumbernya atau dikumpulkan melalui buku, brosur dan artikel yang didapat dari *website* yang berkaitan dengan penelitian.²¹ Sumber data sekunder yang dipakai adalah sumber tertulis, seperti:

- a. Buku pembelajaran yang digunakan

²⁰ Muhammad, *Metode Penelitian Ekonomi Islam Pendekatan Kuantitatif*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2008), h. 103.

²¹ Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif Komunikasi, Ekonomi, Dan Kebijakan Publik Ilmu-Ilmu Sosial Lainnya*, (Jakarta: Kencana, 2005), h. 122.

- b. Contoh penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian ini
- c. Dokumen, yaitu seluruh catatan ataupun arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik yang berasal dari guru maupun tata usaha.

F. Teknik Pengumpulan Data

Ada tiga teknik untuk mengumpulkan data pada penelitian ini, yaitu:

1. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data sebelum melakukan studi pembelajaran untuk mengetahui secara langsung berdialog dengan informan untuk menggali informasi.²² Biasanya juga digunakan apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal secara mendalam. Pada dasarnya terdapat dua jenis wawancara yaitu wawancara terstruktur dan wawancara bebas tidak terstruktur. Wawancara terstruktur yaitu jenis wawancara disusun terperinci. Wawancara tidak terstruktur yaitu jenis wawancara yang hanya memuat garis besar yang akan ditanyakan.²³

Penggunaan wawancara ditujukan untuk dapat membangun segala aspek baik pemikiran, motivasi, pengalaman serta memecahkan masalah penelitian. Sehingga dengan melakukan komunikasi interaktif terhadap responden, peneliti dapat melakukan analisis pemecahan masalah berdasarkan

²² Suliyanto, *Metode Riset Bisnis*, (Yogyakarta: CV. Andi Offset, 2006), h. 137.

²³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT. Rineka Putra, 2006), h. 227.

informasi atau data yang didapat. Dengan demikian peneliti dapat memberikan alternatif atau pemecahan masalah yang terjadi pada responden.²⁴

2. Angket

Angket atau kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawab.²⁵

Angket mempunyai kesamaan dengan teknik wawancara dalam meneliti suatu masalah, bedanya terletak pada pelaksanaannya. Jika angket dilaksanakan dengan tertulis sedangkan wawancara dilaksanakan dengan lisan dengan *face to face* atau secara langsung.²⁶ Angket yang digunakan oleh peneliti sebagai instrumen penelitian, metode yang digunakan adalah dengan kuesioner tertutup. Instrumen yang digunakan untuk mengukur variabel penelitian ini dengan menggunakan skala *likert* 5 poin.²⁷

3. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data melalui peninggalan tertulis seperti arsip-arsip, buku-buku, dan lain-lain yang berhubungan dengan masalah penelitian.²⁸ Dokumentasi dilakukan untuk pengumpulan data, seperti sejarah singkat berdirinya SDN 1 Barabai Timur,

²⁴ Musfiqon, *Panduan Lengkap Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: PT. Prestasi Pustaka Raya, 2012), h. 117.

²⁵ Sugiono, *Metode Penelitian Administrasi Dilengkapi Dengan Metode R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2007), h. 157-166.

²⁶ Mahmud, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: CV. Pustaka Setia, 2012), h. 177.

²⁷ Bambang Prasetyo dan Lina Miftahul Jannah, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2006), h. 65.

²⁸ Margono, *Metodelogi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 181.

gambaran umum lokasi penelitian, keadaan dan jumlah peserta didik, keadaan dewan guru dan staf, sarana dan prasarana, dan dokumen-dokumen sekolah lainnya untuk melengkapi data yang diperlukan.

4. Tes

Dalam penelitian ini diadakan tes hasil belajar untuk mengukur kemampuan komunikasi peserta didik setelah belajar dengan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Hasil tes ini digunakan untuk menentukan keefektifan perangkat pembelajaran.

G. Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data

1. Instrumen

Pengembangan perangkat pembelajaran yang divalidasi memerlukan lembar instrumen penilaian dengan memberi tanda *checklist* pada lembar penilaian dari yang tidak layak hingga layak. Kemudian peneliti merancang instrumen sebagai berikut:

a. Lembar Penilaian Perangkat Pembelajaran

Lembar penilaian ini ditujukan kepada dosen ahli dan guru matematika untuk mengetahui kevalidan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Selain itu, dosen ahli dan guru matematika diminta memberikan kritik dan saran yang dijadikan dasar revisi sebelum pengimplementasian.

b. Angket Respon Peserta Didik

Angket respon peserta didik dimaksudkan untuk mengetahui kualitas kepraktisan langsung dari objek implementasi perangkat pembelajaran ini, yaitu peserta didik kelas IV U SDN 1 Barabai Timur. Selain mengukur kepraktisan, beberapa butir digunakan untuk melihat tanggapan peserta didik terhadap kemenarikan perangkat pembelajaran. Peserta didik mengisi angket sesuai pengalaman mereka menggunakan perangkat pembelajaran matematika berbasis *missouri mathematics project* yang telah disediakan. Angket ini berbentuk skala *likert* dengan 5 kategori penilaian menurut Sugiono dengan ketentuan sebagai berikut:²⁹

SS	= Sangat Setuju	TS	= Tidak Setuju
S	= Setuju	STS	= Sangat Tidak Setuju
N	= Netral		

c. Soal Tes Hasil Belajar

Setelah selesai menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan diadakan tes prestasi belajar untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Tes ini berupa soal uraian pada materi bangun datar persegi dan persegi panjang. Data nilai hasil tes ini digunakan untuk menentukan keefektifan RPP dan LKPD yang dikembangkan.

d. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Lembar ini diberikan kepada observer yang mengamati pada saat implementasi. Ada dua pilihan jawaban pada lembar observasi, yaitu “ya”

²⁹ Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 138).

dan “tidak”, serta ada kolom untuk menuliskan catatan khusus untuk kejadian-kejadian saat implementasi berlangsung. Data dari lembar observasi ini dijadikan sebagai data pendukung untuk memastikan pembelajaran dilakukan sesuai dengan perangkat yang dikembangkan.

2. Teknik Analisis Data

a. Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif secara deskriptif kualitatif. Saran atau masukan dari validator dan dosen pembimbing digunakan sebagai bahan perbaikan pada tahap revisi perangkat pembelajaran.

b. Analisis Data Kuantitatif

Analisis data dilakukan untuk memperoleh kualifikasi perangkat pembelajaran yang diinginkan, yaitu valid, praktis, dan efektif. Berikut merupakan rincian analisis masing-masing dari kualifikasi pada perangkat pembelajaran matematika berbasis *missouri mathematics project* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

1) Analisis Kevalidan RPP

Sesuai dengan namanya, analisis ini bertujuan untuk memperoleh kualifikasi valid dari RPP. Berikut adalah langkah-langkah analisis kevalidan yang diajukan:

- a) Tabulasi data skor hasil penilaian perangkat pembelajaran dengan mengelompokkan butir-butir pernyataan sesuai dengan aspek-aspek yang diamati. Tabel II berikut merupakan pedoman

penskoran terhadap hasil penilaian kevalidan menggunakan skala *Likert* 1-5.

Tabel III. Pedoman Pemberian Skor Angket³⁰

Kategori	Skor
Tidak baik	1
Kurang baik	2
Cukup baik	3
Baik	4
Sangat baik	5

- b) Menghitung rata-rata jumlah skor, M_i , dan Sb_i berdasarkan tabulasi data.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

- \bar{x} = rata-rata perolehan skor
 $\sum x$ = jumlah skor yang diperoleh
 n = banyak validator

- c) Mengkonversi skor rata-rata yang diperoleh menjadi nilai kualitatif berdasarkan kriteria penilaian skala 5 menurut Widoyoko yang tercantum pada tabel IV.

Tabel IV. Pedoman Konversi Skor Skala 5³¹

Rumus	Kriteria
$\bar{x} > M_i + 1,8 Sb_i$	Sangat baik
$M_i + 0,6 Sb_i < \bar{x} \leq M_i + 1,8 Sb_i$	Baik
$M_i - 0,6 Sb_i < \bar{x} \leq M_i + 0,6 Sb_i$	Cukup baik
$M_i - 1,8 Sb_i < \bar{x} \leq M_i - 0,6 Sb_i$	Kurang baik
$\bar{x} \leq M_i - 1,8 Sb_i$	Tidak baik

³⁰ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*, (Jakarta: Bumi Aksara), h. 147.

³¹ Eko Putro Widoyoko, *Evaluasi Program Pembelajaran*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), h. 238.

Keterangan:

$$M_i = \text{Rerata ideal} \\ = \frac{1}{2} (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

$$Sb_i = \text{Simpangan baku ideal} \\ = \frac{1}{6} (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$$

$$\bar{x} = \text{Rata-rata skor}$$

$$\text{Total skor maksimum ideal} = \text{skor tertinggi}(5) \times \text{jumlah butir}$$

$$\text{Total skor minimum ideal} = \text{skor terendah}(1) \times \text{jumlah butir}$$

RPP yang dikembangkan dikatakan memiliki kevalidan yang baik jika minimal tingkat kevalidan yang dicapai masuk dalam kategori baik. Selain itu jika kevalidan minimal mencapai kategori baik maka RPP layak untuk diujicobakan. Lembar validasi RPP terdiri dari 39 butir pertanyaan, sehingga didapatkan klasifikasi penilaian perangkat pembelajaran yang ditunjukkan pada tabel V berikut.

Tabel V. Klasifikasi Penilaian Kevalidan RPP menggunakan Skala *Likert*

Interval Skor	Kriteria
$x > 163,8$	Sangat Baik
$132,6 < x \leq 163,8$	Baik
$101,4 < x \leq 132,6$	Cukup
$70,2 < x \leq 101,4$	Kurang Baik
$x \leq 70,2$	Tidak Baik

Berdasarkan tabel V akan diketahui kualifikasi kevalidan RPP yang dikembangkan. RPP dikatakan valid jika minimal kualifikasi tingkat kevalidan yang diperoleh adalah baik.

2) Analisis Kevalidan LKPD

Data kevalidan LKPD diperoleh dari hasil penilaian LKPD oleh validator. Data yang diperoleh dianalisis untuk mengetahui kinerja kevalidan LKPD dengan langkah-langkah seperti kevalidan RPP.

Semakin kategori mendekati sangat baik, hal itu berarti perangkat pembelajaran semakin sesuai dengan ketentuan yang seharusnya. Selanjutnya, LKPD yang dikembangkan dikatakan memiliki kevalidan yang baik jika minimal tingkat kevalidan yang dicapai masuk dalam kategori baik. Selain itu jika kevalidan minimal mencapai kategori baik maka LKPD layak untuk diujicobakan. Pedoman penilaian LKPD sama seperti penilaian RPP yaitu menggunakan tabel IV. lembar validasi LKPD terdiri dari 29 butir pertanyaan, sehingga klasifikasi penilaiannya seperti pada tabel berikut:

Tabel VI. Klasifikasi Penilaian LKPD

Interval Skor	Kriteria
$x > 121,7$	Sangat Baik
$98,6 < x \leq 121,7$	Baik
$75,4 < x \leq 98,6$	Cukup Baik
$52,3 < x \leq 75,4$	Kurang Baik
$x \leq 52,3$	Tidak Baik

3) Analisis Kepraktisan LKPD

Analisis kepraktisan didasarkan pada angket respon peserta didik. Data dari angket respon peserta didik dianalisis sebagai berikut:

- a) Tabulasi data yang diperoleh angket respon peserta didik terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan mengelompokkan butir-butir pernyataan sesuai dengan aspek-aspek yang diamati. Pada angket terdapat 3 aspek, yaitu kemudahan, keterbantuan, dan kemenarikan. Hanya aspek kemudahan dan keterbantuan yang digunakan untuk menilai

kepraktisan perangkat pembelajaran. Butir mengenai kemenarikan perangkat pembelajaran digunakan untuk memberi masukan pada revisi II. Tabel berikut ini merupakan penskoran terhadap hasil respon peserta didik menggunakan skala 5.

Tabel VII. Acuan Penilaian Hasil Angket Respon Peserta Didik

Alternatif jawaban	Skor Pernyataan	
	Positif	Negatif
Sangat Setuju (SS)	5	1
Setuju (S)	4	2
Netral (N)	3	3
Tidak Setuju (TS)	2	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5

Tabel tersebut menunjukkan adanya butir positif dan juga negatif pada angket respon peserta didik. Penskorannya dibalik yaitu sangat setuju pada butir positif skornya 5 sedangkan pada butir negatif skornya 1.

- b) Analisis data kepraktisan LKPD diperoleh dari data hasil analisis angket respon peserta didik, serta dari hasil penilaian keterlaksanaan pembelajaran oleh observer. Data tersebut dianalisis untuk mengetahui kriteria kepraktisan LKPD dengan langkah-langkah seperti menganalisis kevalidan RPP dan LKPD. Angket respon peserta didik terdiri dari 13 butir pertanyaan, sehingga klasifikasi penilaiannya seperti pada tabel berikut:

Tabel VIII. Klasifikasi Penilaian Angket Respon Peserta Didik

Interval Skor	Kriteria
$x > 54,6$	Sangat Baik
$44,2 < x \leq 54,6$	Baik
$33,8 < x \leq 44,2$	Cukup Baik
$23,4 < x \leq 33,8$	Kurang Baik
$x \leq 23,4$	Tidak Baik

4) Analisis Keefektifan LKPD

Data keefektifan LKPD yang diperoleh dari hasil tes tertulis. Hasil tes tertulis dikoreksi dan dinilai berdasarkan pedoman penskoran yang telah ditentukan. Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a) Menghitung nilai yang diperoleh masing-masing peserta didik sesuai dengan pedoman penskoran untuk menentukan ketuntasan belajar individu. Ketuntasan belajar individu untuk mata pelajaran matematika SDN 1 Barabai Timur minimal 65.
- b) Nilai dari hasil tes tertulis dihitung rata-ratanya dengan cara:

$$x = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

x = Rata-rata nilai tes prestasi

n = banyak peserta didik

$\sum x$ = jumlah nilai tes prestasi seluruh peserta didik

- c) Mengubah nilai rata-rata menjadi nilai kualitatif kemudian diklasifikasikan berdasarkan kriteria dengan menggunakan acuan pada tabel berikut:

Tabel IX. Kriteria Hasil Belajar Peserta Didik³²

Skor	Kriteria
80-100	Baik Sekali
66-79	Baik
56-65	Cukup Baik
40-55	Kurang Baik
30-39	Gagal

Berdasarkan hasil belajar peserta didik, LKPD dikatakan efektif dalam pembelajaran jika minimal hasil rata-rata belajar peserta didik minimal memperoleh nilai 66 atau berada dalam kategori baik. Setelah dilakukan analisis untuk menentukan kriteria kuantitatif hasil belajar peserta didik selanjutnya dilakukan analisis ketuntasan belajar dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- (1) Menghitung persentase ketuntasan belajar secara klasikal dengan cara:

$$p = \frac{\text{jumlah peserta didik yang tuntas}}{\text{jumlah peserta didik yang ikut tes}} \times 100\%$$

- (2) Selanjutnya kriteria ketuntasan belajar secara klasikal mengacu pada tabel berikut:

Tabel X. Kriteria Penilaian Kecakapan Akademik³³

Persentase Ketuntasan (p)	Kriteria
$p \geq 80$	Sangat Baik
$60 \leq p < 80$	Baik
$40 \leq p < 60$	Cukup Baik

³² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2007), h. 245.

³³ Eko Putro Widoyoko, *Evaluasi Program...*, h. 242.

Tabel X. Kriteria Penilaian Kecakapan Akademik (lanjutan)

Persentase Ketuntasan (p)	Kriteria
$20 \leq p < 40$	Kurang
$p < 20$	Sangat Kurang

Keterangan:

p = persentase ketuntasan belajar klasikal

Dalam penelitian ini, LKPD yang dikembangkan dikatakan efektif jika minimal persentase ketuntasan belajar klasikal tes tertulis mencapai kategori baik.

5) Analisis Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Untuk mengetahui kesesuaian antara perangkat pembelajaran dengan pembelajaran yang dilakukan, maka dilakukan analisis lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Jika sudah ada kesesuaian diantara keduanya, berarti kepraktisan dan keefektifan yang dianalisis memang akurat untuk mengukur kualitas perangkat pembelajaran:

- a) Menghitung perolehan skor observasi keterlaksanaan pembelajaran dari pilihan jawaban “ya” dengan skor 1 dan “tidak” dengan skor 0.
- b) Menghitung persentase keterlaksanaan pembelajaran (k), dengan rumus:

$$k = \frac{\text{skor tiap aspek}}{\text{skor maksimal tiap aspek}} \times 100\%$$

- c) Mengkonversi persentase ke dalam data kualitatif dengan skala

5. Tabel berikut adalah kualifikasi keterlaksanaan pembelajaran.

Tabel XI. Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran³⁴

Persentase Keterlaksanaan (k)	Kriteria
$k \geq 90$	Sangat Baik
$80 \leq k < 90$	Baik
$70 \leq k < 80$	Cukup Baik
$60 \leq k < 70$	Kurang
$k < 60$	Sangat Kurang

Berdasarkan tabel tersebut pembelajaran yang dilaksanakan sesuai dengan perangkat pembelajaran yang dikembangkan jika minimal memenuhi kriteria baik.

H. Prosedur Penelitian

1. Tahap Perencanaan

- a. Setelah menentukan masalah, maka penulis berkonsultasi dengan dosen pembimbing akademik lalu membuat desain proposal skripsi.
- b. Menyerahkan proposal skripsi kepada Tim Skripsi untuk memohon persetujuan judul.

2. Tahap Persiapan

- b. Mengadakan seminar desain proposal skripsi.
- c. Memohon surat riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah.
- d. Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang bersangkutan.
- e. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing untuk mengatur jadwal penelitian.

³⁴ Nana Sudjana, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo), h. 118.

3. Tahap Pelaksanaan
 - a. Melakukan observasi serta melakukan wawancara kepada informan.
 - b. Mengolah data-data yang sudah dikumpulkan.
 - c. Melakukan analisis data.
 - d. Menyimpulkan hasil penelitian.
4. Tahap Penyusunan Laporan
 - a. Penyusunan hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
 - b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing skripsi.
 - c. Selanjutnya akan diperbanyak untuk dipertanggung jawabkan pada sidang *munaqasyah* skripsi.

I. Waktu Penelitian

Waktu Penelitian dilaksanakan secara bertahap mulai dari fase *define*, *design* sampai dengan *development* yang dilaksanakan mulai Januari 2021 sampai dengan Juni 2021.

Waktu pelaksanaan penelitian pada tahap uji coba lapangan dilaksanakan secara *luring* dimulai dari tanggal 10 Juni 2021, 24 Juni 2021, dan 26 Juni 2021 dikarenakan menyesuaikan dengan izin yang didapatkan dari kepala sekolah, guru matematika, dan izin dari orang tua peserta didik. Pelaksanaannya bertempat di kediaman guru kelas IV-U di Desa Mandingin Kecamatan Barabai dan tetap menggunakan serta memperhatikan protokol kesehatan.