

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan model *Design Research* yang bertujuan untuk merancang suatu proses pembelajaran berdasarkan kesulitan belajar dengan menggunakan prinsip-prinsip *Realistic Mathematics Education (RME)*. *Design research* yang digunakan beracuan dari yang digunakan pada penelitian Jupri (2008) dan Jupri, Usdiyana, & Sispiyati (2019; 2020). “*Design research* adalah salah satu metode penelitian yang terbentuk dari praktik pembelajaran yang berpusat pada instruksi-instruksi yang mendukung” (Gravemeijer dalam Jupri, 2008, hlm. 9). Metode ini diharapkan dapat membantu meningkatkan pemahaman siswa dan dapat mengantisipasi kemungkinan-kemungkinan respon yang muncul dari siswa.

Inti dari *design research* menurut Gravemeijer, Bowers, & Stephan (2003) adalah proses yang berulang antara merancang tahapan instruksi, mengimplementasikan desain pembelajaran, dan menganalisis pembelajaran. Desain pembelajaran ini direvisi dan kegiatan-kegiatan merancang, mengimplementasikan, dan merevisi dapat terjadi kembali.

Design research menggunakan *Hypothetical Learning Trajectory (HLT)* sebagai instrumennya. Simon (dalam Jupri, 2008, hlm. 9) menjelaskan bahwa “HLT terdiri dari tiga komponen, yaitu tujuan pembelajaran, kegiatan-kegiatan dalam pembelajaran, dan prediksi tentang cara siswa berpikir dan pemahamannya”.

Design Research ini pada dasarnya terdiri atas tiga tahapan, yaitu *developing a preliminary design, conducting a teaching experiment, and carrying out a retrospective analysis* (Bakker dalam Jupri, 2008, hlm. 9). Tahap pertama yaitu *developing a preliminary design*. Hal yang dilakukan pada tahap ini adalah merumuskan HLT yang terdiri dari tujuan pembelajaran, kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa, dan respon-respon yang mungkin muncul beserta antisipasinya. “Prediksi respon-respon siswa ini diperoleh dari studi literatur, pengalaman peneliti, dan hasil diskusi peneliti bersama guru” (Jupri, 2008, hlm. 10).

Kemudian tahap kedua adalah *teaching experiment*. Pada tahap ini, desain pembelajaran diimplementasikan serta memperhatikan mana respon siswa yang muncul. Respon yang muncul tersebut ditindak lanjut sesuai dengan antisipasinya. Untuk respon siswa yang tidak terduga dapat dicatat dan dianalisis untuk merevisi desain pembelajaran yang baru.

Tahap terakhir adalah *a retrospective analysis* yaitu menganalisis data yang diperoleh selama proses penelitian. Kejadian atau respon siswa yang benar-benar muncul akan dianalisis pada tahap ini. Respon yang muncul dapat berbentuk kesulitan belajar atau hal-hal yang lain. Kesimpulan yang diperoleh dari tahap ini dapat digunakan untuk mengembangkan atau merevisi desain pembelajaran yang sudah dirancang hingga menjadi desain pembelajaran yang lebih efektif.

Berikut adalah tahapan yang peneliti lakukan berdasarkan tahapan *Design Research*:

a. *Developing A Preliminary Design*

Pada tahap ini, prosedur pertama yang peneliti lakukan adalah melakukan studi literatur tentang topik-topik yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Studi literatur dilakukan terhadap artikel-artikel mengenai penelitian terdahulu yang berkaitan dengan materi barisan dan deret geometri. Berdasarkan Lampiran Permendikbud No. 24 Tahun 2016, materi barisan dan deret geometri termasuk bagian dari Bab Pola Bilangan pada matematika kelas VIII. Oleh karena itu, peneliti mempelajari apa saja yang disampaikan di dalam buku cetak matematika kelas VIII SMP, khususnya pada subbab barisan dan deret geometri.

Sebelum merancang desain, peneliti perlu mengetahui kesulitan belajar pada materi barisan dan deret geomtri pada siswa yang sudah mempelajari materi tersebut. Hal ini dapat diperoleh melalui studi literatur, wawancara, dan uji permulaan. Uji permulaan berisi soal-soal yang akan digunakan untuk menemukan kesulitan yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan permasalahan barisan dan deret geometri. Setelah itu, peneliti membuat desain bahan ajar atau desain pembelajaran barisan dan deret geometri yang terbagi menjadi 3 pertemuan. Untuk setiap pertemuan, peneliti merancang Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan tes

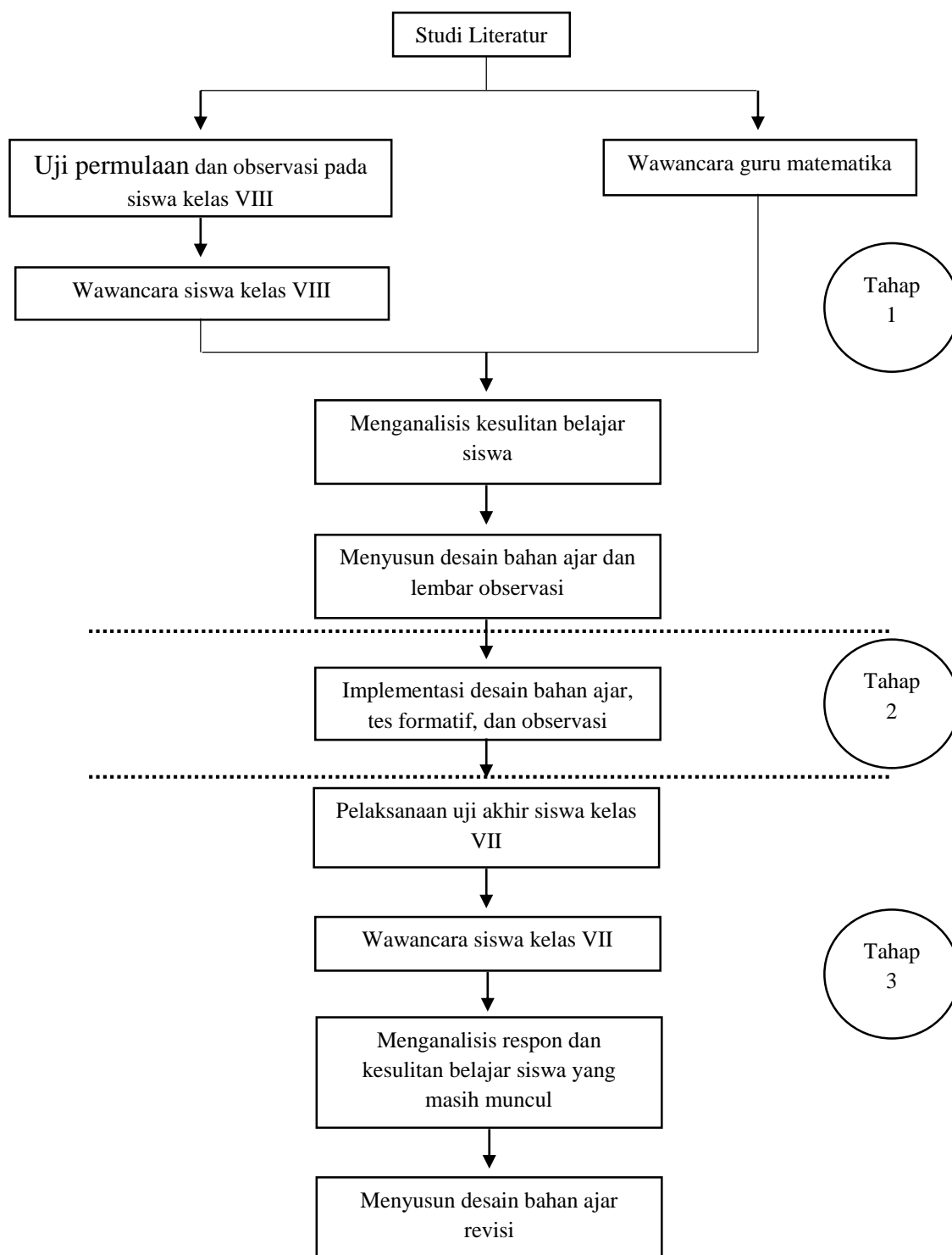
formatif. Di dalam RPP memuat tujuan pembelajaran, kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa, dan respon-respon yang mungkin muncul beserta antisipasinya. Kemudian, di dalam LKS memuat instruksi kegiatan atau permasalahan yang harus diselesaikan oleh siswa secara berkelompok. Sedangkan, tes formatif berisi soal-soal yang bertujuan untuk mengevaluasi proses pembelajaran yang sudah dilaksanakan.

b. *Conducting A Teaching Experiment*

Pada tahap ini, peneliti bertindak sebagai guru dan melaksanakan pembelajaran yang sudah dirancang termasuk melaksanakan tes formatif. Peneliti juga mengamati dan mencatat respon-respon siswa.

c. *Retrospective Analysis*

Pada tahap ini, akan dilakukan uji akhir setelah semua pembelajaran selesai. Hasil dari tes ini akan dianalisis bersama hasil tes formatif serta respon-respon siswa yang muncul selama proses pembelajaran. Hasil analisis tersebut dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki atau membuat desain bahan ajar revisi. Setiap tahapan tersebut dirancang dan divalidasi bersama dosen pembimbing dan guru yang bersangkutan. Tahapan-tahapan tersebut dapat dirangkum dalam bagan alur pada Gambar 3.1 berikut.



Gambar 3. 1 Alur Pelaksanaan Penelitian

3.2 Subyek Penelitian

Siswa yang menjadi subyek penelitian adalah siswa kelas VIII SMP dan siswa kelas VII SMP dengan masing-masing berjumlah 6 dan 4 siswa. Siswa kelas VIII SMP diberi uji permulaan, sedangkan siswa kelas VII SMP mengikuti

pembelajaran sesuai dengan desain bahan ajar yang dirancang serta diberi tes formatif dan uji akhir. Siswa kelas VII SMP dipilih untuk mengikuti pembelajaran yang sudah dirancang karena dianggap sudah mampu melakukan operasi bentuk aljabar serta menyederhanakannya. Kemampuan ini akan dibutuhkan ketika siswa diminta untuk menentukan pola barisan atau deret geometri suku ke- n .

3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

Pengambilan data penelitian pengembangan bahan ajar ini dilaksanakan di salah satu SMP Negeri Kabupaten Indramayu yang telah melaksanakan kurikulum 2013. Waktu pelaksanaan penelitian pada semester genap tahun pelajaran 2020/2021.

3.4 Pengumpulan Data

Tujuan pengumpulan data ini adalah untuk mengumpulkan informasi-informasi yang dapat digunakan dalam penelitian. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik triangulasi. Menurut Sugiyono (2015, hlm. 330), “Triangulasi diartikan sebagai teknik pengumpulan data yang bersifat menggabungkan dari berbagai teknik pengumpulan data dan sumber data yang telah ada”. Triangulasi teknik, berarti peneliti menggunakan teknik pengumpulan data yang berbeda-beda untuk mendapatkan data dari sumber yang sama. Triangulasi sumber berarti, untuk mendapatkan data dari sumber yang berbeda-beda dengan teknik yang sama.

“Pengumpulan data metode kualitatif menuntut keahlian, ketrampilan dan pengetahuan peneliti. Dengan kata lain, kredibilitas peneliti sangat diandalkan” (Raco, 2010, hlm.111). Hal ini disebabkan karena peneliti berperan sebagai instrumen yang penting (Sugiyono, 2015, hlm. 306). “Peneliti kualitatif sebagai *human instrument*, berfungsi menetapkan fokus penelitian, memilih informan sebagai sumber data, melakukan pengumpulan data, menilai kualitas data, analisis data, menafsirkan data dan membuat kesimpulan atas temuannya” (Sugiyono, 2015, hlm. 306).

Peneliti bertindak sebagai instrumen penelitian disaat fokus permasalahan belum jelas dan pasti. Namun, ketika permasalahan yang akan dipelajari sudah

jasas, maka dapat mengembangkan suatu instrumen (Sugiyono, 2015, hlm. 307). Untuk pengumpulan data, instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah wawancara, observasi, tes, dan dokumentasi. Instrumen-instrumen ini divalidasi secara teoritis oleh dosen pembimbing dan guru yang bersangkutan, kecuali instrumen wawancara hanya divalidasi oleh dosen pembimbing saja.

a. Instrumen Wawancara

Penelitian ini menggunakan instrumen wawancara bebas terpimpin. Artinya, kerangka pertanyaan akan disiapkan sebelum melaksanakan wawancara. Namun, peneliti dapat menggali informasi dengan mengajukan pertanyaan diluar kerangka pertanyaan yang sudah dibuat. Wawancara ini dilakukan kepada guru dan siswa guna menggali informasi tentang permasalahan atau kesulitan yang sering dialami siswa baik sebelum ataupun setelah desain bahan ajar diterapkan. Hal ini dimanfaatkan dalam penyusunan desain bahan ajar maupun desain bahan ajar revisi. Oleh karena itu, instrumen ini digunakan pada tahap *Developing A Preliminary Design* dan *Retrospective Analysis*.

b. Instrumen Observasi

Instrumen ini digunakan selama proses penelitian. Observasi yang digunakan adalah jenis observasi partisipan. Peneliti bertindak sebagai guru yang dimulai dengan merancang desain bahan ajar, menerapkan, dan menganalisis hasil akhir sebagai penyempurnaan desain pembelajaran. Secara teknis, peneliti menggunakan observasi langsung dan tidak langsung. Observasi langsung dilakukan oleh peneliti ketika sedang berperan sebagai guru mata pelajaran. Peneliti mengamati hal-hal yang terjadi dalam proses pembelajaran dan melakukan respon atau tindakan sesuai desain yang sudah dibuat atau bahkan yang diluar rencana. Sedangkan, observasi tidak langsung dilakukan melalui video atau gambar dan perekam suara selama proses penelitian. Hal-hal yang dapat mendukung proses penelitian ditulis pada sebuah catatan khusus. Observasi ini dilaksanakan selama penelitian berlangsung.

c. Instrumen Tes

Instrumen ini meliputi uji permulaan, tes formatif, dan uji akhir. Uji permulaan dan akhir menggunakan instrumen yang sama namun berbeda responden. Uji permulaan diberikan kepada siswa yang sudah mempelajari materi barisan dan deret geometri. Uji permulaan ini digunakan untuk mengetahui kesulitan belajar siswa dalam menyelesaikan permasalahan barisan dan deret geometri. Hal ini digunakan sebagai pertimbangan dalam menyusun desain bahan ajar materi tersebut. Oleh karena itu, uji permulaan dilaksanakan pada tahap *Developing A Preliminary Design*, sedangkan uji akhir dilaksanakan pada tahap *Retrospective Analysis*.

Uji akhir diberikan kepada siswa yang sudah mengikuti pengimplementasian desain bahan ajar. Soal yang digunakan untuk uji permulaan ataupun uji akhir dibuat berdasarkan indikator pemahaman konsep yang disintesis dari pendapat Anderson dan Shadiq, yaitu mengklasifikasi, memberikan contoh, menggunakan prosedur tertentu, dan mengaplikasikan konsep untuk pemecahan masalah.

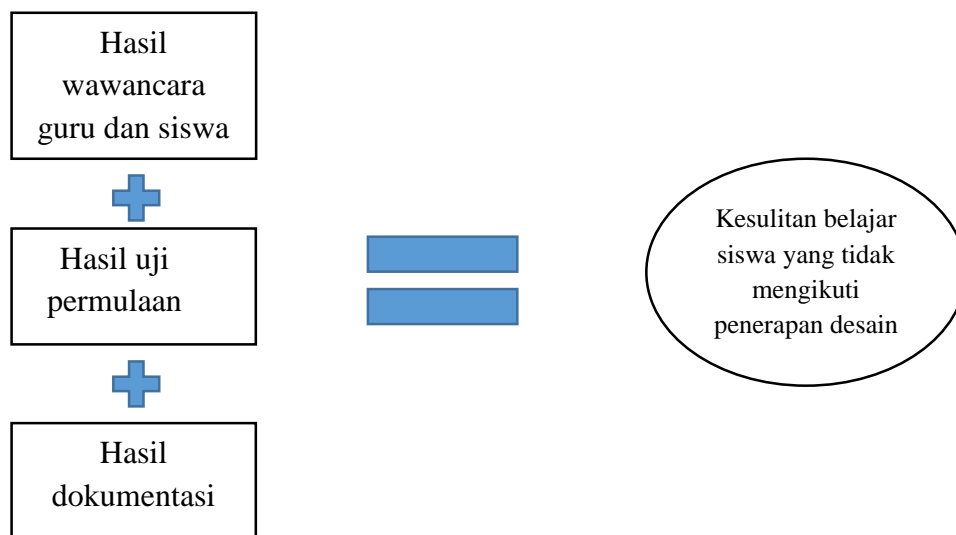
Adapun tes formatif dilaksanakan pada tahap *Conducting A Teaching Experiment* di setiap pertemuan pembelajaran. Tes formatif dan uji akhir dilaksanakan guna meninjau kesulitan belajar siswa yang masih muncul setelah penerapan desain bahan ajar, sehingga hasil analisis ini dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan desain bahan ajar revisi.

d. Instrumen Dokumentasi

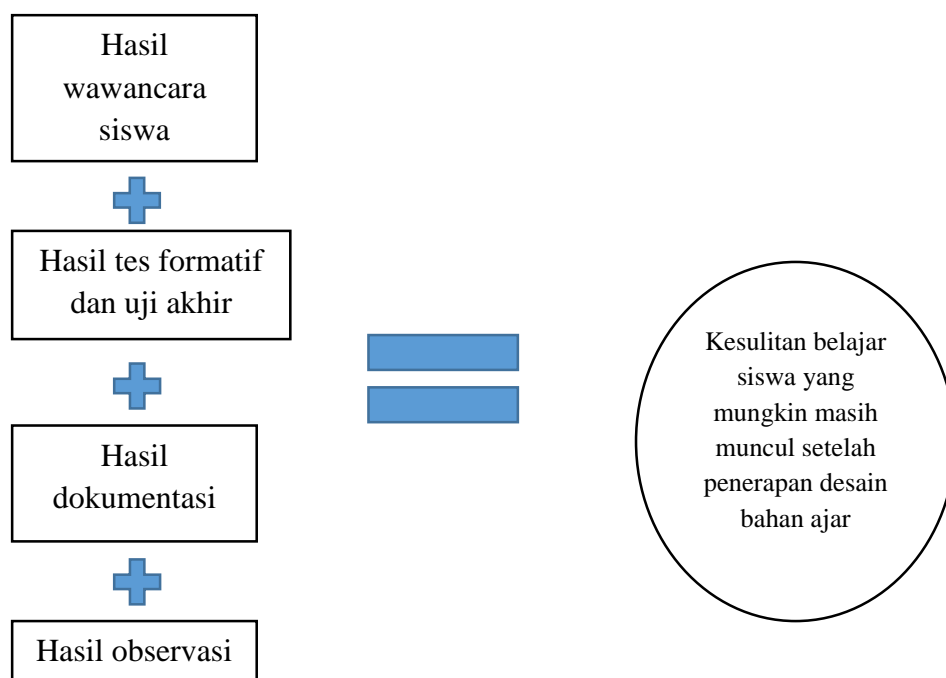
Instrumen ini merupakan pelengkap dari instrumen yang lainnya. Hasil yang diperoleh dapat berupa tulisan, gambar, video, ataupun rekaman suara. Hasil dokumentasi digunakan untuk mencari informasi mengenai kesulitan belajar siswa pada materi barisan dan deret geometri sebelum maupun sesudah desain bahan ajar pertama diimplementasikan. Berkas yang dikumpulkan antara lain, silabus SMP Kelas VIII semester 1, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran materi barisan dan deret geometri, dan buku paket Matematika SMP kelas VIII.

3.5 Teknik Analisis Data

Dari proses penelitian akan menghasilkan berbagai macam data. Untuk memudahkan pengolahan dan penyimpulan maka dilakukan reduksi data. Hasil penelitian yang diperoleh saling mendukung hasil satu dengan yang lainnya karena penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data triangulasi. Oleh karena itu, pengelompokan hasil penelitian akan dilakukan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.2 dan Gambar 3.3.



Gambar 3. 2 Kelompok Hasil Penelitian 1



Gambar 3. 3 Kelompok Hasil Penelitian 2

Pengelompokkan ini dilakukan berdasarkan tujuan atau informasi yang ingin dicari. Maksud dari Gambar 3.2 adalah untuk mengetahui kesulitan belajar siswa yang sudah pernah mempelajari barisan dan deret geometri, namun bukan melalui pembelajaran yang peneliti rancang. Untuk mengetahui kesulitan belajar siswa tersebut, peneliti mengolah data yang berasal dari hasil wawancara dengan guru dan siswa, uji permulaan, dan hasil dokumentasi. Kemudian, maksud dari Gambar 3.3 adalah untuk mengetahui kesulitan belajar siswa yang telah mengikuti pengimplementasian desam bahan ajar barisan dan deret geometri. Untuk mengetahui kesulitan belajar ini, peneliti mengolah data yang berasal dari hasil wawancara dengan siswa, hasil tes formatif dan uji akhir, hasil dokumentasi, dan hasil observasi.

Hasil dari penelitian ini akan dianalisis dengan melakukan pengkodean pada masing-masing kelompok. “Hasil data yang diperoleh dibaca berulang kali sambil mengurangi informasi yang tumpang tindih atau berulang-ulang. Kemudian, melihat signifikansi atau pentingnya data yang diperoleh. Lalu, mengklasifikasi atau mengkode data yang memiliki kemiripan atau kecocokan dengan data lain” (Raco, 2010, hlm. 123).

Cara pengkodean menurut Creswell (dalam Raco, 2010, hlm. 123) adalah sebagai berikut.

- 1) Cari arti keseluruhan, pilih yang paling penting dan paling singkat.
- 2) Tanyakan apa yang disampaikan oleh data tersebut dan cari arti yang terkandung dalam informasi itu.
- 3) Buatlah catatan pada setiap pernyataan. Koding juga dapat dibuat dengan memilah-milah topik sesuai dengan setting dan konteks, perspektif partisipan, cara berpikir partisipan, proses, aktivitas, strategi, hubungan dan struktur sosial.
- 4) Membuat daftar dari kode yang telah dibuat.
- 5) Tentukan lima hingga tujuh tema atau pola.

“Hasil klasifikasi data ini kemudian dibuat label (labeling). Setelah itu, mencari pola atau tema yang mengikat pikiran yang satu dengan lainnya. Terakhir, mengonstruksikan framework untuk mendapatkan essensi dari apa yang hendak disampaikan oleh data tersebut” (Raco, 2010, hlm. 123). Hasil pengkodean dari

kelompok pertama akan digunakan dalam menyusun desain bahan ajar materi barisan dan deret geometri. Sedangkan, hasil pengkodean dari kelompok kedua akan digunakan dalam menyusun desain bahan ajar materi barisan dan deret geometri revisi.