

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian dan Pengembangan

Jenis penelitian yang dilakukan adalah metode penelitian dan pengembangan atau *Research And Development* (R&D). Penelitian dan pengembangan adalah suatu istilah yang digunakan untuk menggambarkan aktifitas yang berhubungan dengan penciptaan dan penemuan baru, metode, produk atau jasa baru dan menggunakan pengetahuan yang baru ditemukan untuk memenuhi kebutuhan pasar atau permintaan.¹ Metode penelitian dan pengembangan juga diartikan sebagai metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.² Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat khususnya dunia pendidikan.

Metodologi penelitian dan pengembangan ini sangat erat kaitannya dengan bidang teknologi pembelajaran. Beberapa dekade penelitian dalam bidang teknologi pembelajaran telah bersinggungan dengan masalah pengembangan produk dan desain, utamanya media dan bahan ajar serta desain sistem pembelajaran. Menurut Seels & Richey teknologi pembelajaran dapat didefinisikan sebagai teori dan praktik desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, dan evaluasi proses dan sumber-sumber untuk belajar.³ Oleh sebab

¹Putra, *Research & Development ...*, hal. 77

²Sugiyono, *Metode Penelitian ...*, hal. 297

³Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, (Jakarta: Kencana Prenadamedia, 2013), hal. 223

itu, peneliti berusaha mengembangkan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa metode penelitian dan pengembangan yaitu suatu proses atau langkah-langkah dalam mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang ada dengan efektif berkualitas, serta sesuai dengan kebutuhan yang ada dan dapat dipertanggung jawabkan. Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini adalah media pembelajaran matematika pokok pembahasan adalah materi bentuk aritmetika sosial yang berbasis strategi *REACT*.

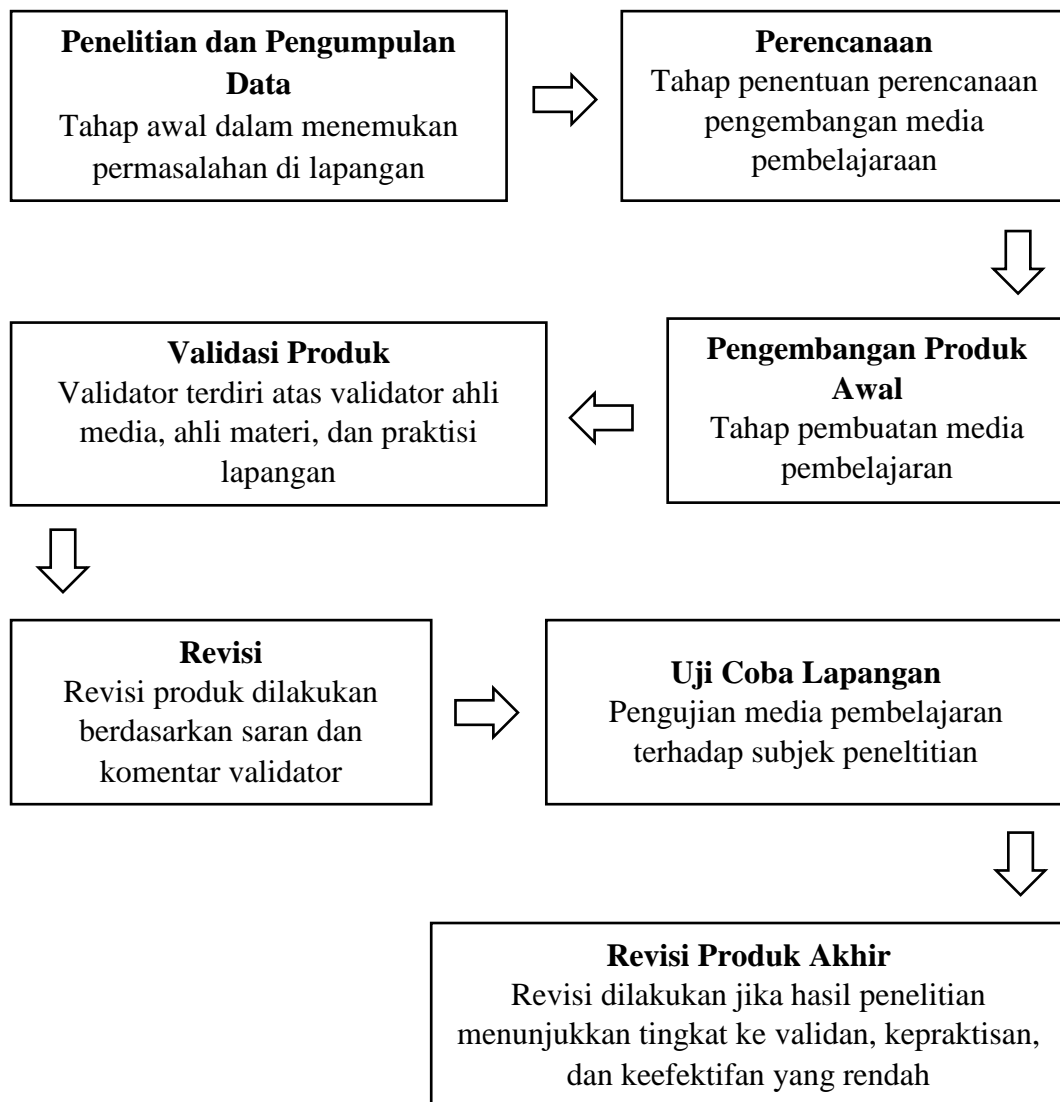
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang dilakukan menggunakan modifikasi dan model pengembangan Borg & Gall. Model pengembangan ini menggunakan 10 tahap yaitu, (1) penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*), (2) perencanaan (*planning*), (3) pengembangan draft produk (*develop preliminary form of product*), (4) uji coba lapangan (*preliminary field testing*), (5) merevisi hasil uji coba (*main product revision*), (6) uji coba lapangan (*main field testing*), (7) penyempurnaan produk hasil uji coba (*operasional product revision*), (8) uji pelaksanaan lapangan (*operasional field testing*), (9) penyempurnaan produk akhir (*final product revision*), (10) diseminasi dan implementasi (*dissemination and implementation*).⁴ Modifikasi pada langkah-langkah penelitian yang dikemukakan Borg dan Gall, digunakan untuk mempermudah dalam melakukan penelitian dan pengembangan.

⁴Ibid., hal. 223

Dari kesepuluh langkah yang dikemukakan oleh Borg dan Gall, peneliti hanya mampu melakukan langkah-langkah tersebut dari langkah ke-1 hingga langkah ke-6, hal ini dikarenakan keterbatasan waktu, tenaga, dan biaya.

Penelitian dan pengembangan ini dikembangkan dengan prosedur atau langkah-langkah penelitian, seperti bagan dibawah ini:⁵



Bagan 3.1 Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan Media Pembelajaran

⁵Sukmadinata, *Media Penelitian ...*, hal. 169

1. Penelitian dan Pengumpulan Data

a. Pemilihan Sekolah

Sekolah yang dipilih untuk penelitian dan pengembangan ini adalah MTs Darul Falah Tulungagung. Alasan yang mendasari pemilihan sekolah ini adalah sebagai berikut ;

- 1) Sekolah ini merupakan salah satu sekolah di Tulungagung yang memiliki akreditasi B. Selain itu, pada sekolah ini terdapat satu kelas yang telah menerapkan program *e-learning* sehingga pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan peneliti dapat dilaksanakan dengan baik
- 2) Fasilitas yang terdapat di MTs Darul Falah Tulungagung sangat mendukung untuk mengadakan penelitian.
- 3) Lokasi sekolah yang strategis.

b. Pemilihan Materi

Materi yang dipilih pada penelitian dan pengembangan ini adalah aritmetika sosial. Pemilihan materi ini didasari oleh alasan-alasan sebagai berikut:

- 1) Banyak sekali permasalahan kehidupan yang erat kaitannya dengan aritmetika sosial.
- 2) Hasil observasi menunjukkan siswa kurangnya pemahaman secara konseptual pada materi aritmetika sosial.

c. Analisis Kebutuhan

Langkah awal yang ditempuh oleh peneliti dalam penelitian dan pengembangan ini adalah melakukan observasi terhadap sekolah dan

wawancara dengan salah satu guru matematika di sekolah untuk menentukan permasalahan yang dihadapi sekolah dan kebutuhan apayang sekiranya tepat dengan permasalahan yang akan ditemukan.

Dari wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan guru yang bersangkutan, dapat disimpulkan bahwa kebanyakan peserta didik di MTs Darul Falah Tulunggagung kurang antusias dalam belajar terlebih belajar matematika. Banyak dari mereka yang merasa bosan dengan pembelajaran yang monoton. Sedangkan mereka diharapkan mampu menerapkan ilmu pengetahuan yang diajarkan dalam kehidupan mereka. Sehingga peneliti berasumsi perlu dikembangkan sebuah trobosan baru melalui media pembelajaran berbasis multimedia dengan pendekatan kontekstual. Dengan media ini diharapkan siswa belajar matematika secara interaktif dan tidak membosankan.

2. Perencanaan

Tujuan tahap perencanaan adalah untuk mempersiapkan segala yang dibutuhkan dalam pengembangan media pembelajaran agar media pembelajaran yang dikembangkan dapat mendukung pembelajaran di madrasah. Kegiatan perencanaan meliputi:

- a. Penyusunan kerangka media pembelajaran (*draft*)
- b. Menyiapkan buku referensi, gambar, dan materi yang berkaitan dengan materi yang akan digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran.
- c. Penentuan sistematika media pembelajaran.

- d. Menyusun instrument penilaian media pembelajaran yang meliputi angket penilaian validitas, tes hasil belajar (*post test*), dan angket respon siswa dan guru.

3. Penyusunan Media Pembelajaran

Pada tahap penyusunan media pembelajaran ada beberapa langkah yang dilakukan, diantaranya:

a. Menentukan Bentuk Cover Media

Pembuka media pembelajaran matematika perlu adanya tampilan awal sebagai pembuka media sebelum masuk pada menu utama. Bentuk cover harus menarik karena merupakan tampilan utama ketika media dibuka. Dengan dibuatnya cover yang menarik diharapkan siswa lebih tertarik menggunakan media pembelajaran ini. Dalam pembuatan cover, peneliti hanya membuat satu kali. Cover tersebut berisi tentang nama bab yang ada pada media, nama penyusun, dan institut yang menjadi kampus penyusun. Dan juga terdapat navigasi yang bertujuan untuk masuk ke menu utama pada media pembelajaran matematika.

b. Judul Media Pembelajaran

Awal program akan tampil halaman judul yang bertuliskan “Aritmetika Sosial untuk SMP/MTs Kelas VII Semester Genap Berbasis Strategi *REACT*”. Judul program ini merupakan aspek pokok untuk memberikan informasi kepada siswa tentang apa yang dipelajari selama belajar dengan program tutorial ini.⁶

⁶Darmawan, *Teknologi Pembelajaran ...*, hal. 143

c. Menu Utama Media Pembelajaran

Produk pengembangan media pembelajaran matematika ini terdapat empat menu pilihan yaitu materi, evaluasi, profil dan *help*.

d. Materi Pembelajaran

Materi disajikan dalam bentuk permasalahan kontekstual dan sesuai dengan tahapan strategi *REACT* serta dilengkapi dengan contoh soal setiap permasalahan-permasalahan sehari-hari.

e. Latihan Soal

Latihan soal yang disajikan dalam bentuk soal interaktif dan berupa soal uraian. Soal-soal ini berisi tentang permasalahan kontekstual yang terdapat pada materi aritmetika sosial.

f. Evaluasi

Evaluasi merupakan salah satu yang dilakukan untuk mengukur keberhasilan siswa dalam kegiatan pembelajaran dan evaluasi ini diberikan dalam berupa soal *post test*. Siswa diharapkan mampu mengikuti evaluasi yang disediakan didalam program media pembelajaran. Soal evaluasi yang disajikan berupa soal uraian mengerjakan soal dengan memperhitungkan waktu yang telah disediakan.

4. Uji Validitas Ahli

Setelah pengembangan media maka diadakan uji validitas ahli. Kelayakan sebuah produk multimedia perlu dilakukan validasi oleh ahlinya, yaitu ahli media, ahli materi, dan praktisi lapangan. Dengan divalidasi oleh beberapa ahli diharapkan produk media itu memiliki kelayakan untuk digunakan pada

pembelajaran. Uji validitas ini tidak hanya sekali namun beberapa kali sampai validator menyatakan layak digunakan tanpa revisi.

a. Validitas Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan untuk menilai kelayakan produk dari segi penyajian media untuk diuji cobakan di lapangan. Penilaian, kritik, dan saran dari validator akan digunakan sebagai bahan perbaikan dan penyempurnaan media pembelajaran matematika yang dikembangkan. Penilaian dilakukan melalui angket uji kelayakan ahli media. Pada validasi media jumlah validator yang dipilih oleh peneliti adalah dua validator dari dosen IAIN Tulungagung dan satu guru matematika dari MTs Darul Falah Sumbergempol Tulungagung.

b. Validitas Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan untuk menilai kelayakan produk dari segi penyajian materi untuk diuji cobakan di lapangan. Penilaian, kritik, dan saran dari validator akan digunakan sebagai bahan perbaikan dan penyempurnaan media pembelajaran matematika yang dikembangkan. Penilaian dilakukan melalui angket instrumen uji kelayakan ahli materi. Pada validasi materi terdiri atas tiga validator, yaitu dua validator dari dosen IAIN Tulungagung dan satu validator yang merupakan guru matematika di MTs Darul Falah Tulungagung.

5. Revisi Produk

Revisi produk dilakukan apabila media pembelajaran masih banyak kelemahan dan kekurangan sehingga revisi produk ini bersumber pada hasil angket dari para ahli. Berbagai saran, kritik, dan tanggapan dari para ahli akan dianalisis. Dari hasil analisis itulah peneliti mulai merevisi produk media yang dikembangkan.

6. Uji Coba Lapangan

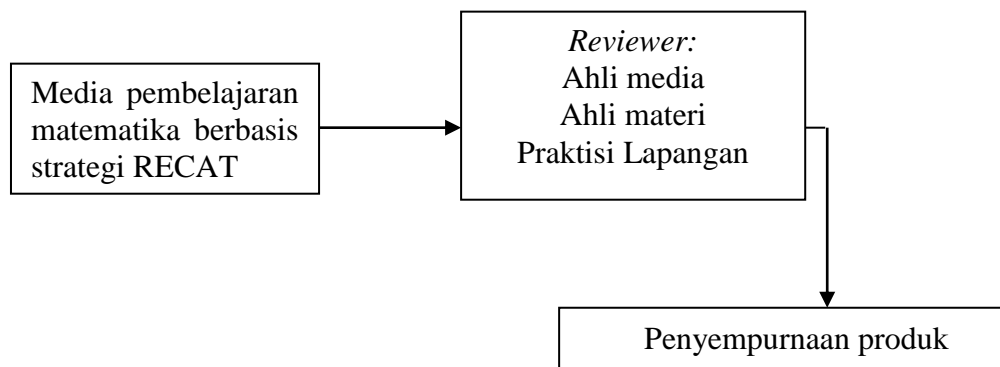
Setelah revisi produk selesai dilakukan maka peneliti melakukan uji coba produk ke lapangan. Uji coba lapangan diperlukan untuk menilai media yang dikembangkan untuk peserta didik. Dalam uji coba lapangan ini diperoleh data kuantitatif dari tes belajar siswa. Data kuantitatif tersebut akan dikembangkan untuk menilai apakah produk yang dikembangkan benar-benar layak digunakan.

C. Uji Coba Produk

Uji coba dilakukan untuk mengetahui efektivitas dan kepraktisan dari produk yang dikembangkan, selain itu uji coba produk juga merupakan syarat yang harus dikerjakan oleh peneliti dalam mengambil penelitian dan pengembangan. Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam uji coba produk, yaitu: (1) desain uji coba, (2) subjek uji coba, (3) jenis data, (4) instrumen pengumpulan data, dan (5) teknik analisis data.

1. Desain Uji Coba

Studi pengembangan ini dilakukan secara individu, kegiatan yang dilaksanakan yaitu mulai melakukan observasi lapangan, membuat media pembelajaran dengan pendekatan kontekstual, dan menguji kelayakan produk dengan cara validasi. Pelaksanaan uji kelayakan dilakukan dengan cara menyerahkan produk pengembangan dan beserta sejumlah angket penilaian kepada validator untuk menilai layak atau tidaknya produk pengembangan serta memberikan kritik dan saran perbaikan. Selain menilai kelayakan, validator juga menyatakan praktis tidaknya media pembelajaran. Desain uji coba dapat dilihat pada bagan 3.2.



Bagan 3.2 Alir Desain Uji Coba

Keterangan *reviewer*:

- a. Ahli media : untuk menilai aspek tampilan media dan kesesuaiannya terhadap materi ajar dan karakteristik siswa.
- b. Ahli materi : untuk menilai media pembelajaran yang dibuat terkait dengan isi materi dilihat dari aspek pendidikan dan muatan kontekstual yang terkandung di dalamnya.
- c. Praktisi Lapangan : untuk menilai isi materi dan karakteristik media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa SMP.

2. Subjek Uji Coba

a. Tahap Kajian Ahli Media

Ahli media yang dimaksudkan dalam penelitian adalah orang yang ahli dan berpengalaman dalam bidang multimedia pembelajaran, yaitu dua orang dosen IAIN Tulungagung dan satu orang guru matematika di MTs Darul Falah Sumbergempol Tulungagung.

b. Tahap Kajian Ahli Materi

Ahli materi yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah dosen matematika yang berkompeten di bidang matematika, yaitu dua orang dosen IAIN Tulungagung dan satu orang guru matematika di MTs Darul Falah Sumbergempol Tulungagung.

c. Tahap Kajian Praktisi Lapangan

Praktisi lapangan dalam hal ini adalah seorang guru mata pelajaran matematika di MTs Darul Falah Sumbergempol Tulunggaung yang sudah berpengalaman dan berkompeten menjadi guru matematika. Setelah media pembelajaran matematika selesai divalidasi dan direvisi sesuai masukan para ahli, tahap selanjutnya yaitu uji coba.

3. Jenis Data

Data adalah kumpulan informasi yang diperoleh dari suatu pengamatan, dapat berupa angka, lambang atau sifat. Dalam arti lain data merupakan keterangan-keterangan tentang suatu hal, dapat berupa sesuatu yang diketahui atau yang dianggap.⁷ Jenis data pada penelitian ini adalah data kuantitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil validasi terhadap media. Data penelitian ini dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif. Data hasil analisis yang diperoleh menggambarkan apakah media pembelajaran yang telah dikembangkan memenuhi ketiga aspek kualitas, yaitu valid, praktis, dan efektif. Sedangkan data kualitatif berasal dari hasil saran, kritik dan tanggapan dari validator. Saran, kritik, dan tanggapan dari validator nantinya akan digunakan sebagai bahan pengembangan dan pertimbangan dalam melakukan revisi terhadap produk media pembelajaran matematika yang berbasis strategi *REACT*.

a. Data dari Ahli Materi

Data yang didapatkan dari ahli materi adalah data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari angket uji coba berupa kualitas produk ditinjau dari tiga aspek yaitu aspek pembelajaran, aspek materi, dan

⁷ Iqbal Hasan, *Analisis Penelitian dengan Statistik*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), hal.

aspek interaksi. Sedangkan data kualitatif didapatkan dari saran dan kritik dari ahli materi dll.

b. Data dari Ahli Media

Data yang didapatkan dari ahli materi adalah data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif di peroleh dari angket uji coba berupa kualitas produk ditinjau dari tiga aspek yaitu aspek pemograman, aspek tampilan, dan aspek pembelajaran. Sedangkan data kualitatif didapatkan dari saran dan kritik dari ahli media dll.

c. Data dari Siswa dan Guru

Berupa kualitas produk ditinjau dari daya tarik atau respon siswa dan guru. Data ini digunakan untuk menganalisa kepraktisan dan keefektifan media pembelajaran matematika yang di kembangkan.

4. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian merupakan alat yang akan digunakan untuk memperoleh data, menjawab, dan memecahkan masalah yang berhubungan dengan pertanyaan penelitian. Secara fungsional kegunaan instrumen penelitian adalah untuk memperoleh data yang diperlukan peneliti saat melakukan pengumpulan data atau informasi di lapangan. Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data pada penelitian ini adalah angket dan tes. Instrumen penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data-data kuantitatif.

Tes adalah serentetan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, sikap, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok”.⁸ Soal tes merupakan alat untuk

⁸Yatim Rianto, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Surabaya: SIC, 2010), hal. 96

mengumpulkan data pada penelitian ini. Tes merupakan seperangkat rangsangan (*Stimulus*). Sedangkang angket adalah sejumlah pertanyaan/ pernyataan yang digunakan untuk memperoleh data baik secara langsung maupun tidak langsung.⁹ Data-data ini digunakan untuk mengetahui kelayakan, kepraktisan, dan keefektifitasan produk yang dikembangkan. Instrumen tes dan angket digunakan untuk mengumpulkan data sesuai aspek kualitas media (kevalidan, kepraktisan, dan keefetifitasan) adalah sebagai berikut:

- a. Untuk menguji kevalidan media, digunakan instrumen pengumpulan data berupa lembar validasi. Ada dua macam lembar validasi yang digunakan, yaitu lembar validasi untuk ahli materi dan pembelajaran dan lembar validasi untuk ahli media.
- b. Untuk menguji kepraktisan media, digunakan instrumen pengumpulan data berupa kuesioner validator yang diserahkan bersamaan dengan lembar validasi kepada validator. Selain itu kuesioner respon guru juga digunakan untuk menganalisis kepraktisan pengembangan media pembelajaran matematika berbasis strategi *REACT*.
- c. Untuk menguji keefektifan media, digunakan instrumen pengumpulan data berupa tes. Tes ini diserahkan kepada siswa setelah siswa mengikuti kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan media pembelajaran matematika berbasis strategi *REACT*. Kuesioner respon siswa juga digunakan untuk menganalisis keefektifan pengembangan media pembelajaran matematika berbasis strategi *REACT*.

⁹ Husaini Usman dan Ournomo Setiadi Akbar, *Metodologi Penelitian Sosial*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2009), hal. 57

Angket dalam penelitian dan pengembangan ini dibagi menjadi 3 kelompok besar, yaitu: 1) angket untuk ahli media, 2) angket untuk ahli materi, dan 3) angket untuk guru dan siswa.

- a. Angket untuk ahli media, digunakan untuk memperoleh data tentang aspek tampilan, aspek pemrograman, dan aspek pembelajaran. Instrumen penelitian berupa angket berdasarkan kisi-kisi yang telah dikembangkan.
- b. Angket untuk ahli materi, digunakan untuk memperoleh data tentang aspek pembelajaran, aspek materi, dan aspek interaksi. Instrumen penelitian berupa angket berdasarkan kisi-kisi yang telah dikembangkan.
- c. Angket untuk guru dan siswa

Angket ini diberikan kepada beberapa guru matematika dan beberapa siswa untuk melihat respon yang diberikan dari produk media pembelajaran matematika berbasis strategi *REACT* yang telah dikembangkan. Angket ini digunakan untuk memperoleh data tentang aspek pembelajaran, aspek isi atau materi, aspek tampilan dan aspek pemrograman. Instrumen penelitian berupa angket berdasarkan kisi-kisi yang telah dikembangkan.

5. Teknik Analisis Data

Analisis data menurut Patton adalah proses mengorganisasikan dan mengurutkan data kedalam pola, kategori dan satuan uraian dasar sehingga dapat ditemukan tema dan dapat dirumuskan hipotesis kerja yang disarankan oleh data.¹⁰ Teknik analisis data yang diterapkan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah dengan cara mengumpulkan data lewat instrumen yang telah dibahas dalam instrumen pengumpulan data, kemudian dikerjakan sesuai dengan prosedur.

¹⁰Lexy J. Moleong, *Metode Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011), hal. 190

Adapun data yang dianalisis dalam pengembangan media ini adalah data kuantitatif yang diperoleh dari angket penilaian validator, lembar pengamatan aktivitas pengguna dan hasil tes kelas yang dijadikan penelitian dengan kelas kontrol. Analisis data yang dilakukan adalah:

a. Analisis data angket validasi

Berdasarkan data hasil validasi media pembelajaran dari beberapa ahli dapat ditentukan rata-rata skor aspek yang diberikan masing-masing validator. Langkah-langkah yang digunakan analisis data untuk memberikan kriteria kualitas produk yang dikembangkan adalah sebagai berikut:¹¹

- 1) Data berupa skor penilaian dari ahli media, ahli materi dan yang diperoleh dari angket guru dan siswa diubah menjadi data interval. Dalam angket disediakan lima pilihan untuk memberikan tanggapan tentang kualitas produk yang dikembangkan, yaitu: sangat baik (5), baik (4), cukup (3), kurang (2), sangat kurang (1).
- 2) Setelah data terkumpul, kemudian menghitung skor rata-rata dari setiap aspek kriteria yang dinilai. Untuk menghitung skor rata-rata dalam penilaian terhadap produk yang telah dikembangkan digunakan rumus:

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

Keterangan:

X = Skor rata-rata

$\sum X$ = Jumlah skor

n = Jumlah Responden

- 3) Kemudian mengubah skor rata-rata yang berupa data kuantitatif menjadi

¹¹ Nugraheni Dinasari Haryono, *Pengembangan Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Materi Koperasi Bagi Siswa Kelas IV SD Negeri Tegalpanggung Yogyakarta*, (Yogyakarta: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2015), hal. 58

kualitatif. Data kuantitatif dikonversi menjadi data kualitatif dengan acuan rumus konversi skor ke nilai pada skala lima yang dikemukakan oleh Sukardjo dalam jurnal yang ditulis Wahyu Adi sebagai berikut:¹²

Tabel 3.1 Kriteria Penilaian Tingkat Kevalidan Produk

| Nilai | Skor | Kriteria Validasi |
|-------|--|-------------------|
| A | $X > X_i + 1,8 S_{Bi}$ | Sangat Baik |
| B | $X_i + 0,6 S_{Bi} < X \leq X_i + 1,8 S_{Bi}$ | Baik |
| C | $X_i - 0,6 S_{Bi} < X \leq X_i + 0,6 S_{Bi}$ | Cukup |
| D | $X_i - 1,8 S_{Bi} < X \leq X_i - 0,6 S_{Bi}$ | Kurang |
| E | $X \leq X_i - 1,8 S_{Bi}$ | Sangat Kurang |

Keterangan:

Rata-rata skor ideal (X_i) : $\frac{1}{2}$ (skor maksimal ideal + skor minimal ideal).

Simpangan Baku skor ideal (S_{Bi}) : $\frac{1}{6}$ (skor maksimal ideal-skor minimal ideal).

X ideal : skor empiris

- 4) Skor yang diperoleh, kemudian dikonversikan menjadi data kualitatif skala *Likert*. Berdasarkan rumus tersebut untuk mengubah data kuantitatif menjadi kualitatif pedomannya sebagai berikut:

$$\text{Skor maksimal ideal} = 5$$

$$\text{Skor minimal ideal} = 1$$

$$X = \frac{1}{2} (5 + 1)$$

$$= 3$$

$$S_{Bi} = \frac{1}{6} (5 - 1)$$

¹² Wahyu Adi, Dkk., "Pengembangan Bahan Ajar Akuntansi Menggunakan Software eXe Sebagai Sarana Siswa Belajar Mandiri," dalam *Jurnal Tata Arta* 1, no. 2 (2015): 176

$$= 0.67$$

Skala 5 $= X > 3 + (1.8 \times 0.67)$

$$= X > 3 + 1.21$$

$$= X > 4.21$$

Skala 4 $= 3 + (0.6 \times 0.67) < X \leq 4.21$

$$= 3 + 0.40 < X \leq 3.40$$

$$= 3.40 < X \leq 3.40$$

Skala 3 $= 3 - 0.40 < X \leq 3.40$

$$= 2.60 < X \leq 3.40$$

Skala 2 $= 3 - (1.8 \times 0.67) < X \leq 2.60$

$$= 3 - 1.21 < X \leq 2.60$$

$$= 1.79 < X \leq 2.60$$

Skala 1 $= X \leq 1.79$

Berdasarkan perhitungan di atas, maka konversi data kuantitatif ke data kualitatif dengan menggunakan skala *likert* dapat disederhanakan seperti tabel di bawah ini:

Tabel 3.2 Konversi Data Kuantitatif ke Data Kualitatif dengan Skala *Likert*

| Skor | Interval Skor | Kategori |
|-------------|----------------------|--------------------|
| 5 | $X > 4.21$ | Sangat Baik |
| 4 | $3.40 < X \leq 4.21$ | Baik |
| 3 | $2.60 < X \leq 3.40$ | Cukup Baik |
| 2 | $1.79 < X \leq 2.60$ | Kurang Baik |
| 1 | $X \leq 1.79$ | Sangat Kurang Baik |

Dalam penelitian ini diterapkan nilai kelayakan produk minimal C dengan kategori cukup, sebagai hasil penilaian baik dari ahli media maupun ahli materi, dan hasil respon dari guru maupun siswa. Jika hasil penilaian akhir secara keseluruhan pada aspek pembelajaran, aspek materi, aspek tampilan dan aspek pemrograman dengan minimal C (cukup), maka produk hasil pengembangan tersebut sudah layak digunakan.

b. Teknik Analisis Kepraktisan

Teknik dalam memberikan penilaian kepraktisan pada media pembelajaran matematika yaitu dengan memberikan kuesioner kepada validator dan guru. Data dan angket validator dan guru terhadap media pembelajaran matematika kemudian dianalisis sebagai berikut:

1) Analisis Angket Validator

Validator menyatakan media pembelajaran dalam dua kategori yaitu dapat digunakan dengan sedikit revisi atau dapat digunakan tanpa revisi. Cara memberikan penilaian kepraktisan pada media pembelajaran matematika yaitu dengan memberikan kuesioner kepada validator bersamaan dengan lembar validasi. Kriteria penilaiannya adalah sebagai berikut:

- | | |
|---------------------------|---------------------------------|
| A : Sangat Layak | (Dapat digunakan tanpa revisi) |
| B : Layak | (Dapat digunakan dengan revisi) |
| C : Cukup Layak | (Dapat digunakan dengan revisi) |
| D : Tidak layak digunakan | (Tidak dapat digunakan) |
| E : Sangat tidak layak | (Tidak boleh digunakan) |

Peneliti berharap pada teknik analisis kepraktisan pada penelitian dan

pengembangan media pembelajaran ini media yang dikembangkan memiliki nilai praktis dengan kriteria B atau tergolong layak.

2) Analisis Angket Guru

Penilaian kepraktisan media pembelajaran matematika dapat diketahui dengan memberikan angket kepada guru. Untuk menghitung tingkat kepraktisan media menggunakan rumus:¹³

$$P_g = \frac{Q}{R} \times 100\%$$

Keterangan :

P_g = Presentase aktivitas guru

Q = Jumlah skor yang diperoleh guru

R = Jumlah skor seluruhnya

Media pembelajarn matematika dapat dikatakan praktis jika tingkat pencapaian kemampuan guru mengelola pembelajaran mencapai kategori baik yaitu lebih dari 80%.

c. Teknik Analisis Keefektifitasan

Data yang diperoleh dari pemberian kuesioner dianalisis dengan menentukan frekuensi jawaban pilihan siswa yang bernilai respon positif atau negatif untuk setiap pertanyaan.¹⁴ Suatu media pembelajaran yang dikembangkan dinilai efektif jika perolehan respon siswa termasuk dalam kategori positif. Dan dalam penelitian ini hanya menggunakan repon positif

¹³Sumardi, Dkk., "Pengembangan Perangkat Matematika dengan Metode Improve Berbasis Pemecahan Masalah Model Polya Sub Pokok Bahasan Lingkaran Kelas VIII SMP Semester Genap Tahun Ajaran 2013/2014," dalam *Jurnal Tidak Diterbitkan*, (2014): 7

¹⁴ Izmi Handayani, Dkk. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer Pada Materi Diagram Venn untuk Siswa Kelas VII SMP," dalam *Jurnal Tidak Diterbitkan* (2013):

saja yang diadaptasi dari pedoman penskoran angket respon siswa seperti berikut ini: nilai untuk kriteria *favorable*: STS = 1, TS = 2, CS = 3, S = 4, SS = 5. Sedang nilai untuk kriteria *unfavorable*: STS = 5, TS = 4, CS = 3, S = 2, SS = 1. Untuk menganalisis data respon siswa mula-mula menghitung jumlah responden (siswa) melalui pilihan jawaban pada setiap butir pertanyaan.

Kemudian mencari nilai respon siswa dengan mengalikan jumlah responden dengan skor pilihan jawaban.

$$NRS = \sum R \times (\text{skor pilihan jawaban})$$

Keterangan:

NRS = Nilai respon siswa

R = Jumlah responden yang memilih jawaban

Rumus untuk menghitung NRS pada pertanyaan yang diadaptasi dari Sugiono adalah:¹⁵

$$NRS_{SS} = R \times 5$$

$$NRS_S = R \times 4$$

$$NRS_{KS} = R \times 3$$

$$NRS_{TS} = R \times 2$$

$$NRS_{STS} = R \times 1$$

Keterangan:

NRS_{SS} = Nilai respon siswa untuk jawaban sangat setuju

NRS_S = Nilai respon siswa untuk jawaban setuju

NRS_{KS} = Nilai respon siswa untuk jawaban kurang setuju

¹⁵ Sugiono, *Penelitian...*, hal. 136 - 137

NRS TS = Nilai respon siswa untuk jawaban tidak setuju

NRS STS = Nilai respon siswa untuk jawaban sangat tidak setuju

Setelah menghitung nilai respon siswa untuk masing-masing butir pertanyaan, langkah selanjutnya adalah menentukan kriteria presentase nilai respon siswa perbutir pernyataan menurut Izmi Handayani yakni sebagai berikut:¹⁶

- 1) $0\% \leq \text{NRS} < 20\%$, sangat lemah
- 2) $20\% \leq \text{NRS} < 40\%$, lemah
- 3) $40\% \leq \text{NRS} < 60\%$, cukup
- 4) $60\% \leq \text{NRS} < 80\%$, kuat
- 5) $80\% \leq \text{NRS} \leq 100\%$, sangat kuat

Kemudian membuat kategori untuk seluruh butir pernyataan berikut yaitu:

- 1) Jika $\geq 50\%$ dari seluruh butir pernyataan termasuk dalam kategori sangat kuat atau kuat maka respon siswa dikatakan positif.
- 2) Jika $< 50\%$ dari seluruh butir pernyataan termasuk dalam kategori sangat kuat atau kuat maka respon siswa dikatakan negatif.

Analisis keefektifitasan media pembelajaran yang dikembangkan juga dapat dilakukan menggunakan tes hasil belajar. Hasil belajar siswa dinilai berdasarkan pedoman penskoran, nilai maksimal yang diperoleh 100 dan kriteria ketuntasan menggunakan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang digunakan oleh MTs Darul Falah Tulungagung. Analisis dilakukan dengan tahap sebagai berikut:

- 1) Tabulasi data tes hasil belajar.

¹⁶ Handayani, Dkk. *Pengembangan Media ...*, hal. 4

- 2) Mengkonversikan data tes hasil belajar dengan kriteria penilaian menurut Oemar Hamalik:¹⁷

Tabel 3.3 Kriteria Penilaian Hasil Belajar Siswa

| Huruf | Angka 0 - 100 | Predikat |
|--------------|----------------------|-----------------|
| A | 85 - 100 | Sangat Baik |
| B | 70 – 84 | Baik |
| C | 55 – 69 | Cukup |
| D | 40 – 54 | Kurang |
| E | 0 – 39 | Sangat Kurang |

Keterangan: Batas bawah, siswa dinyatakan lulus bila mencapai nilai akhir atau rata-rata minimal 70.

- 3) Menganalisis keefektifitasan produk

Menurut Kemp dalam Hobri, media dikatakan efektif jika 80% siswa yang mengikuti pembelajaran mampu menacapai nilai acuan keberhasilan indikator pencapaian kompetensi dasar yang ditetapkan.¹⁸ Sehingga kriteria menyatakan ketuntasan dengan media pembelajaran adalah minimal 80% siswa yang menggunakan media pembelajaran mampu mencapai nilai 70 (nilai maksimal 100).

6. Perbedaan hasil belajar kelas kontrol dan kelas eksperimen

Pada tahap ini, peneliti membandingkan hasil *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk melihat apakah ada perbedaan antara diantara kedua kelas yang digunakan penelitian. Cara yang digunakan adalah dengan menggunakan uji

¹⁷ Oemar Hamalik, *Teknik Pengukuran dan Evaluasi Pendidikan*, (Cv Mandar Maju, 2001), hal. 122

¹⁸ Hobri, *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika)*, (Jember: Pena Salsabila, 2010), hal. 58

Mann-Whitney. Namun sebelum melakukan uji Mann-Whitney melakukan uji homogenitas dan uji normalitas. Uji ini dilakukan untuk melihat kehomogenan kemampuan kelas kontrol dan kelas eksperimen.

a. Uji homogenitas

Uji homogenitas merupakan salah satu uji prasyarat analisis data statistik parametrik pada teknik komparasional (membandingkan). Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data sampel yang dianalisis homogen atau tidak. Jika homogenitas terpenuhi, maka peneliti dapat melakukan tahap selanjutnya. Apabila tidak terpenuhi maka harus ada pembetulan-pembetulan yang metodologis.

Uji homogenitas dalam penelitian dan pengembangan ini menggunakan aplikasi *SPSS 23*. Jika taraf signifikannya $> 0,05$, maka varians dikatakan homogen. Namun, jika taraf signifikannya $< 0,05$ maka varians dinyatakan tidak homogen.

b. Uji normalitas

Uji normalitas merupakan salah satu uji prasyarat untuk memenuhi asumsi kenormalan dalam analisis data statistik parametrik. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah persebaran data berdistribusi normal atau tidak. Data dikatakan distribusi normal ketika data berpusat kepada nilai rata-rata dan median. Sehingga kurvanya menyerupai lonceng yang simetris. Dengan *profit* data semacam ini, maka data tersebut dianggap bisa mewakili populasi. Uji normalitas dalam penelitian dan pengembangan ini

menggunakan uji *Shapiro Wilk*. Ketentuan dari uji tersebut adalah jika $Asymp.sig > 0,05$, maka data tersebut dikatakan normal. Jika data yang diperoleh memenuhi kategori normal dan homogen maka pengujian selanjutnya yang digunakan adalah uji t-test. Sedangkan jika data tersebut tidak memenuhi keduanya atau hanya memenuhi kategori normal dan homogen saja maka menggunakan uji mann-whitney.

c. Uji t-test

Uji t-test adalah uji statistika yang digunakan untuk menguji signifikan perbedaan 2 buah mean yang berubah dari 2 distribusi. Uji t-test dilakukan oleh peneliti dengan bantuan *SPSS 16.0*. kriteria pengujian jika taraf signifikannya $\leq 0,05$, maka dinyatakan kedua kelas tersebut terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan.

Sedangkan jika taraf signifikannya $> 0,05$ maka kedua kelas dinyatakan tidak ada perbedaan yang signifikan dalam hasil belajarnya. Harapan dari penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh peneliti adalah peningkatan hasil belajar sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas control.

Adapun rumus t-test secara manual adalah sebagai berikut:

$$t - test = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left[\frac{SD_1^2}{N_1 - 1} \right] + \left[\frac{SD_2^2}{N_2 - 2} \right]}}$$

Keterangan:

Nilai t-test yang diharapkan adalah nilai t yang signifikan. Untuk menentukan taraf signifikansi perbedaan harus menggunakan nilai t teoritik (t_i) yang terdapat dalam tabel nilai-nilai t. untuk memeriksa tabel nilai-nilai t

harus ditemukan terlebih dahulu derajat kebebasan (db) pada keseluruhan distribusi yang diteliti. Rumus yang digunakan untuk menentukan db adalah, $db = N_1 + N_2 - 2$. Jika t empiric (hitung) $>$ t teoritik (tabel), maka ada perbedaan hasil belajar antara kelas yang menggunakan media pembelajaran matematika berbasis strategi *react* dan tidak.

Jika data yang diperoleh tidak memenuhi kriteria normal atau homogen maka pengujian menggunakan uji mann whitney.

d. Uji Mann-Whitney

Uji Mann-Whitney (U) adalah uji non-parametrik yang tergolong kuat sebagai pengganti uji-t. Uji ini digunakan untuk menguji perbedaan dua sampel bebas (independent). Adapun langkah-langkah uji Mann-Whitney sebagai berikut:¹⁹

1) Merumuskan Hipotesis

$$H_0 \quad : \mu_1 \geq \mu_2$$

$$H_1 \quad : \mu_1 < \mu_2$$

2) Menentukan U kritis (Lihat tabel harga kritis U tes)

3) Menentukan nilai statistic Mann-Whitney (U), dengan langkah-langkah:

- a) Mengurutkan data tanpa memperhatikan sampelnya: skor terkecil diberi angka 1 dan skor yang lebih besar diberi angka 2 dan seterusnya, jika terdapat skor sama maka digunakan angka rata-rata.
- b) Menghitung statistic U melalui rumus berikut:

$$U = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - K$$

Keterangan :

¹⁹ Kadir, *Statistika Terapan: Konsep, Contoh dan Analisis Data dengan Program, SPSS/Lisrel dalam Penelitian*, (Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada, 2016), hal. 490

n_1 = Jumlah skor kelompok 1
 n_2 = Jumlah skor kelompok 2
 K = Jumlah ranking kelompok

4) Membuat kesimpulan

$U \leq U_{kritis}$, maka H_0 ditolak

$U > U_{kritis}$, maka H_0 diterima

Jika ukuran sampel lebih dari 20 maka distribusi sampling U menurut Mann and Whitney akan mendekati distribusi normal dengan rata-rata dan standar eror.

$$\mu U = \frac{n_1 n_2}{2} \text{ dan } \sigma U = \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}$$

Sehingga variable normal standarnya dirumuskan:

$$Z = \frac{U - \mu U}{\sigma U} = \frac{U - \frac{n_1 n_2}{2}}{\sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}} \text{ (adalah transformasi ke uji Z)}$$

Berdasarkan Teknik analisis data di atas, diharapkan menghasilkan media pembelajaran yang valid, efektif, praktis, efisien serta memberikan pengaruh yang baik terhadap kegiatan pembelajaran.