

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian dalam penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif, dimana pendekatan tersebut menggunakan statistik hitung dalam melakukan suatu penelitian. John W Creswell berpendapat bahwa “*Quantitative research is an approach for testing objective theories by examining the relationship among variables. These variables, in turn, can be measured, typically on instruments, so that numbered data can be analyzed using statistical procedures*” dalam artian penelitian kualitatif adalah pendekatan untuk menguji teori objektif dengan memeriksa hubungan antar variabel, dimana variabel-variabel ini terletak pada tempatnya, dapat diukur. Sehingga, data-data tersebut dapat dianalisis menggunakan prosedur statistik.⁸⁸

Penelitian kuantitatif didasarkan pada pengukuran kuantitas atau jumlah. Hal ini berlaku untuk fenomena yang dapat diungkapkan dalam hal kuantitas. Segala bentuk data yang dimuat dalam penelitian kuantitatif merupakan data yang dapat dihitung serta dapat kita ketahui berapa jumlah dari suatu objek tersebut. Data-data tersebut dapat kita dapatkan dengan kejadian-kejadian yang ada disekitar kita, baik dalam pendidikan, sosial, ataupun lingkungan.⁹⁰

2. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian jenis eksperimental, dimana menggunakan suatu percobaan yang dirancang secara khusus guna membangkitkan data yang diperlukan untuk menjawab hipotesis suatu penelitian.⁹¹ penelitian eksperimen merupakan bentuk khusus investigasi yang digunakan untuk

⁸⁸ John W. Creswell, *Research Design (Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches)*, ed-4 (USA: SAGE Publications, 2014). Hal. 173

⁹⁰ C R Kothari, *Research Methodology (Methode and Techniques)*, ed-2 (New Delhi: New Age International, 2010), hal. 3

⁹¹ S Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, ed-8 (Jakarta: Rineka Cipta, 2010). Hal.110

menentukan variabel-variabel dan bentuk hubungan antara satu dengan yang lainnya. Menurut konsep klasik, eksperimen merupakan penelitian untuk menentukan pengaruh variabel perlakuan (*independent variable*) terhadap variabel dampak (*dependent variable*).⁹²

B. Variabel Penelitian

Menurut Sugiono variabel penelitian adalah suatu atribut, sifat, atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu atau yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan. Variabel juga dapat diartikan sebagai gejala sesuatu yang akan menjadi objek penelitian. Secara garis besar dalam penelitian ini melibatkan dua macam variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah variabel yang dimanipulasi dan dipredeksi dapat menjadi sebab yang berpengaruh terhadap variabel terikat. Sedangkan variabel terikat adalah variabel yang terjadi sebagai akibat dari variabel bebas.⁹³

Adapun penelitian ini memiliki dua variabel yakni, satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Kedua variabel tersebut adalah sebagai berikut :

1. Variabel Bebas (Independen)

Penelitian ini yang menjadi variabel bebas berupa pembelajaran ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*) berbantuan media *edutainment* dengan indikator sebagai berikut :

Tabel 3.1. Indikator Pembelajaran

Pembelajaran ARCS	Indikator
<i>Attention</i>	a. Meningkatkan perhatian peserta didik terhadap pembelajaran dan media yang digunakan b. Memperkenalkan fakta atau fenomena yang terjadi untuk mempertahankan perhatian setiap peserta didik c. Memperlihatkan representasi visual dari objek penting dengan sekumpulan ide yang berhubungan d. Mengembangkan kreatifitas peserta didik dengan memberi kesempatan untuk memilih topik bahasan pada materi yang telah ditentukan

⁹² Amat Jaedun, 'Metodologi Penelitian Eksperimen', *Metodologi Penelitian Eksperimen*, 2011. Hal. 5

⁹³ Sugiono, *Statistika Untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2010). Hal. 61

<i>Relevance</i>	a. Memberikan hubungan antara media <i>edutainment</i> yang digunakan terhadap suatu pembelajaran b. Mengaitkan materi dengan segala bentuk hal yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari c. Memberi analogi kepada peserta didik tentang kegunaan konsep matematik terhadap permasalahan kontekstual d. Memberikan kesempatan kepada peserta didik atas ungkapan tentang tujuan dan cita-cita yang hendak mereka tempuh di masa yang akan datang
<i>Confidence</i>	a. Memberikan trik atau cara alternatif dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang digunakan untuk meningkatkan kepercayaan diri peserta didik b. Memberikan gambaran positif kepada peserta didik tentang kesuksesan dimasa depan atas usaha yang telah dilakukan c. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk semakin mandiri dalam belajar dan mempraktikan keterampilan
<i>Satisfactions</i>	a. Memberikan apresiasi kepada peserta didik atas capaian yang telah diperoleh b. Memberikan umpan balik yang informatif dan bermanfaat terhadap peserta didik yang telah menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan baik c. Memperkuat kebanggaan intrinsik peserta didik dalam menyelesaikan tugas yang sulit

2. Variabel Terikat (Dependen)

Selain variabel bebas penelitian ini juga memiliki variabel terikat. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar peserta didik pada materi turunan fungsi aljabar kelas XI di MAN 3 Tulungagung.

C. Populasi, Sampling, dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah suatu kesatuan yang terdiri dari subjek penelitian. Populasi dapat diambil dari suatu kelompok tertentu berdasarkan kesamaan dalam hal karakteristik, baik berupa tingkah laku, pola pikir, ataupun yang lain.⁹⁴

Berbagai hal yang ada disekitar kita merupakan suatu populasi. Namun, ada batasan tertentu dalam menentukan anggota dari suatu populasi. Pada dasarnya orang-orang, lembaga, organisasi, benda-benda yang menjadi sasaran penelitian

⁹⁴ John W. Creswell, *Eductional Research*, ed-4 (Lincoln: Pearson, 2012) Hal. 143

merupakan anggota populasi. Anggota populasi yang terdiri dari orang-orang biasa disebut subjek penelitian, tetapi ketika hal tersebut bukan merupakan orang maka disebut sebagai objek penelitian.⁹⁵

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini berupa seluruh kelas XI yang terdiri dari tiga kelas IPA, tiga kelas IPS, serta tiga kelas Agama. Populasi tersebut dipilih berdasarkan kebutuhan dalam penelitian. Adapun kebutuhan tersebut berupa keaktifan peserta didik dalam mengerjakan kuis, serta penguasaan peserta didik dalam bidang teknologi dimana sebagai salah satu faktor pendukung dalam pembelajaran.

2. Sampling Penelitian

Pada dasarnya, seorang peneliti tidak harus meneliti seluruh objek yang ada dalam populasi melainkan hanya sebagian saja. Untuk menentukan sebagian dari populasi diperlukan suatu cara yang disebut sampling. Teknik sampling merupakan teknik pengambilan sampel. Pengambilan sampel dapat ditentukan dengan memilih beberapa sampling yang cocok dalam penelitian yang dijalankan. Teknik sampling dapat memudahkan peneliti dalam memilih sebuah subjek serta mengorelisasikan dengan metode yang ada.⁹⁶

Adapun penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pengambilan sampel dilakukan atas dasar kebutuhan penelitian, dimana diharapkan unsur-unsur yang dikehendaki telah ada dalam anggota sampel yang diambil. Pertimbangan pengambilan sampel yang dilakukan, dikuatkan atas dasar pertimbangan pendidik yang mengampu mata pelajaran matematika di sekolah tersebut. Penguatan tersebut berupa kemampuan peserta didik yang cukup mumpuni dalam proses pembelajaran, serta pengetahuan peserta didik terhadap

⁹⁵ Nana Syaodih S., *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013). Hal. 250

⁹⁶ *Ibid.*, hal. 85

teknologi yang mampu menunjang kebutuhan dalam penelitian berbasis media *edutainment*. Sehingga, dalam penelitian ini digunakanlah *purposive sampling*.⁹⁷

3. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian kelompok dari populasi target yang direncanakan untuk dipelajari dan digunakan sebagai generalisasi dari seluruh target dalam populasi. Dalam situasi yang ideal, seorang peneliti dapat memilih sampel berdasarkan populasi yang ada.⁹⁸

Adapun sampel penelitian yang dipilih adalah kelas XI IPA 1 & 2. Kelas tersebut dipilih berdasarkan pertimbangan pendidik pengampu mata pelajaran, serta kedua kelas tersebut memiliki pengetahuan akan media yang cukup mumpuni dibandingkan dengan kelas XI yang lain. Selain itu, sampel yang digunakan tergolong kedalam sampel bebas (*independent samples*).

D. Kisi-kisi Instrumen

Salah satu cara mengumpulkan data dalam penelitian adalah menggunakan instrumen penelitian. Instrumen penelitian digunakan sebagai alat untuk mengumpulkan data dari berbagai sumber yang ada. Adapun kisi-kisi instrumen digunakan sebagai acuan dalam merumuskan suatu hal. Perumusan tersebut dapat berupa pernyataan-pernyataan yang akan dimuat dalam instrumen penelitian. Kisi-kisi instrumen yang dimuat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. *Post-test*

Tabel 3.2. Kisi-kisi *posttest*

Indikator soal	Jenis soal	Nomor soal
1. Peserta didik mampu mengetahui konsep turunan fungsi aljabar dalam bentuk polinomial 2. Peserta didik mampu menentukan nilai turunan fungsi aljabar dalam suatu titik tertentu	Uraian	1
3. Peserta didik mampu menganalisis serta mengidentifikasi metode tertentu yang	Uraian	2

⁹⁷ Deni Darmawan, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Bandung: PT. Ramaja Posdakarya, 2014). Hal. 144

⁹⁸ John W. Creswell, *Eductional . . .* Hal. 143

digunakan dalam menyelesaikan permasalahan suatu fungsi aljabar		
4. Peserta didik mampu menganalisis bentuk rasional serta menganalisis ketepatan sifat yang digunakan dalam menentukan nilai dari suatu titik dalam turunan fungsi aljabar	Uraian	3

2. Angket

Tabel 3.3. Kisi-kisi lembar Angket

Dimensi	Indikator	Pernyataan		Jumlah Soal
		Positif	Negatif	
<i>Attention</i>	1. Meningkatkan perhatian peserta didik terhadap pembelajaran dan media yang digunakan	1,2,5	3, 4	5
<i>Relevance</i>	2. Mengaitkan materi dengan segala bentuk hal yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari	6	-	1
	3. Memberikan hubungan antara media <i>edutainment</i> yang digunakan terhadap suatu pembelajaran	7,8	9,10	4
<i>Confidence</i>	4. Memberikan trik atau cara alternatif dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang digunakan untuk meningkatkan kepercayaan diri peserta didik	11,12		2
	5. Memberikan umpan balik yang informatif dan bermanfaat terhadap peserta didik yang telah menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan baik	13		1
	6. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk semakin mandiri dalam belajar dan mempraktikkan keterampilan	14	15	2

<i>Satisfaction</i>	7. Memberikan apresiasi kepada peserta didik atas capaian yang telah diperoleh	16	-	1
	8. Memperkuat kebanggaan intrinsik peserta didik dalam menyelesaikan tugas yang sulit	17,18	19,20	4
Jumlah Butir		14	6	20

E. Instrumen Penelitian

Pada umumnya penelitian akan berhasil apabila menggunakan instrumen yang akurat, sebab instrumen merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis.⁹⁹

1. *Post-test*

Post-test digunakan untuk mengukur hasil belajar peserta didik setelah dilakukan proses pembelajaran dikelas. Adapun soal *post-test* yang digunakan berupa soal uraian yang telah valid dan reliabel. Instrumen penelitian dikatakan valid dan reliabel bila telah menempuh uji validitas dan reliabilitas instrumen.

a. Validitas

Suatu instrumen penelitian membutuhkan suatu validitas agar instrumen tersebut dapat digunakan untuk penelitian. Validitas berasal dari kata *validity* yang mempunyai arti sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu instrumen pengukur (tes) dalam melakukan fungsi ukurnya. Suatu tes dikatakan memiliki validitas yang tinggi apabila alat tersebut menjalankan fungsi ukur secara tepat atau memberikan hasil ukur yang sesuai dengan tujuan penelitian. Mengukur validitas diperlukan pula suatu koefisien korelasi yang dapat menyatakan valid atau tidaknya suatu instrumen penelitian.¹⁰⁰

Menurut Djaali untuk menghitung validitas skor butir dikotomi digunakan koefisien korelasi biserial (*r*-bis) dengan rumus :

⁹⁹ S Margono, *Metodologi Penelitian* Hal.155

¹⁰⁰ Rizki Riyani, Syafdi Maizora, & Hanifah Hanifah, 'Uji Validitas Pengembangan Tes Untuk Mengukur Kemampuan Pemahaman Relasional Pada Materi Persamaan Kuadrat Siswa Kelas VIII SMP', *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 1.1 (2017). Hal.63

$$r_{bis(i)} = \frac{\bar{X}_i - \bar{X}_t}{S_t} \sqrt{\frac{p_i}{q_i}}$$

Keterangan :

$r_{bis(i)}$ = koefisien korelasi antara skor dan butir ke- i dengan skor total

$\bar{X}_i$ = rata-rata skor total responden yang menjawab benar butir ke- i

$\bar{X}_t$ = rata-rata skor total semua responden

S_t = standar deviasi skor total semua responden

p_i = proporsi jawaban yang benar untuk butir ke- i

q_i = proporsi jawaban yang salah untuk butir ke- i

Selanjutnya, untuk menghitung koefisien validitas untuk skor butir politomi digunakan korelasi *product moment* (r) dengan rumus :

$$r_{it} = \frac{\sum x_i x_t}{\sqrt{\sum x_i^2 \sum x_t^2}}$$

dengan

r_{it} = koefisien korelasi antara skor butir soal dengan skor total

$\sum x_i$ = jumlah kuadrat deviasi skor X_i

$\sum x_t$ = jumlah kuadrat deviasi skor X_t

Nilai koefisien korelasi baik skor butir dikotomi maupun skor butir politomi untuk masing-masing butir dibandingkan dengan nilai koefisien korelasi yang ada di tabel- r pada alpha tertentu misalnya $\alpha = 0,05$. Jika koefisien korelasi skor butir dengan skor total lebih besar dari koefisien korelasi dari tabel- r , maka koefisien korelasi butir signifikan dan butir tersebut valid.¹⁰¹

¹⁰¹ Djaali & Puji Muljono, *Pengukuran Dalam Bidang Pendidikan* (Jakarta: PT. Grasindo, 2007). Hal.53

b. Reliabilitas

Reliabilitas berasal dari kata *reliability* berarti sejauh mana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya. Suatu hasil pengukuran dapat dipercaya apabila dalam beberapa kali pelaksanaan pengukuran terhadap kelompok subjek yang sama, diperoleh hasil pengukuran yang relatif sama, selama aspek yang diukur dalam diri subjek memang belum berubah.¹⁰²

Salah satu cara menentukan reliabilitas suatu subjek dalam menentukan reliabilitas instrumen adalah menggunakan metode konsistensi internal (*Internal Consistency*). Dalam hal ini, instrumen diujiakan dalam satu waktu kedalam suatu kelompok subjek tertentu. Pengujian konsistensi internal menghendaki pembelahan instrumen menjadi bagian-bagian atau komponen yang berisi butir dalam jumlah tertentu. Adapaun rumus yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan rumus *Alpha Cronbach*. Rumus ini mengasumsikan kesetaraan dalam setiap butir soal. Pembelahan dilakukan terhadap semua butir yang ada, sehingga setiap belahan hanya berisi satu butir, besarnya reliabilitas instrumen sangat tergantung pada butir yang saling berkorelasi. Butir-butir yang berkorelasi tersebut digunakan untuk menentukan koefisien reliabilitas instrumen. Sebelum menentukan koefisien reliabilitas biasanya didahului dengan menentukan validitas butir atau daya pembeda. Dalam hal ini, sebaiknya skor dari sampel diurutkan terlebih dahulu dari yang tertinggi hingga yang terendah. Kemudian, dari kelompok tersebut dibagi menjadi dua, yakni kelompok berkemampuan tinggi dan rendah.¹⁰³

Hasil yang diperoleh dalam tes dapat dicari harga varians tiap butir dan varians total dengan menggunakan rumus :

$$s_i^2 = \frac{\sum Y_i^2 - \frac{(\sum Y_i)^2}{n}}{n}$$

$$s_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n}$$

¹⁰² Febrinawati Yusup, 'Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif', *Jurnal Tarbiyah : Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7.1 (2018). Hal. 21

¹⁰³ Muhammad Khumedi, 'Reliabilitas Instrumen Penelitian Pendidikan', *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 12.1 (2012). Hal.28

s_i^2 = Varians butir ke- i

$\sum Y_i$ = Jumlah butir ke- i

$\sum Y_i^2$ = Jumlah butir ke- i dikuadratkan

s_t^2 = Varians skor total

$\sum Y$ = Jumlah skor total

$\sum Y^2$ = Jumlah skor total dikuadratkan

Harga varians butir dan total tersebut, kemudian dimasukkan kedalam reliabilitas *Alpha Cronbach* :

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{s_i^2}{s_t^2} \right)$$

α = reliabilitas *Alpha Cronbach*

n = jumlah butir/belahan

s_i^2 = jumlah varians keseluruhan butir

s_t^2 = varians skor total

Hasil koefisien yang telah dihitung kemudian dibandingkan dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Dalam hal ini, dapat dikatakan bahwa semakin besar koefisien reliabilitas maka akan semakin konsisten instrumen tersebut untuk digunakan berulang kali.¹⁰⁴

2. Angket

Angket merupakan salah satu bentuk instrumen penelitian, untuk menentukan suatu respon dari peserta didik yang berkaitan dengan diri peserta didik. Angket disajikan dalam bentuk skala *likert* untuk memperoleh hasil berupa angka. *Skala likert* sendiri adalah skala pengukuran yang dikembangkan oleh *Likert*. *Skala likert* mempunyai empat atau lebih butir-butir pertanyaan yang dikombinasikan sehingga membentuk sebuah skor/nilai yang merepresentasikan sifat individu, misalkan pengetahuan, sikap, dan perilaku.¹⁰⁵

¹⁰⁴ *Ibid.*, Hal.29

¹⁰⁵ Weksi Budiaji, 'Skala Pengukuran Dan Jumlah Respon Skala Likert (The Measurement Scale and The Number of Responses in Likert Scale)', *Ilmu Pertanian Dan Perikanan*, 2.2 (2013). Hal.129

Angket digunakan untuk mengukur seberapa besar perhatian (*Attention*), relevansi/hubungan (*Relevance*), percaya diri (*Confidence*), dan Kepuasan (*Satisfaction*) peserta didik terhadap pembelajaran yang digunakan, serta mengolahnya dalam suatu angka. Adapun pengolahan angka dalam angket adalah sebagai berikut :¹⁰⁶

Tabel 3.4. Rentang skor angket dalam pengkategorian

No.	Rentang Skor (i)	Kategori
1.	$\bar{X} > (Mi + 1,5 SBi)$	Sangat baik
2.	$(Mi + 0,5 SBi) < \bar{X} \leq (Mi + 1,5 SBi)$	Baik
3.	$(Mi - 0,5 SBi) < \bar{X} \leq (Mi + 0,5 SBi)$	Cukup
4.	$(Mi - 1,5 SBi) < \bar{X} \leq (Mi - 0,5 SBi)$	Kurang
5.	$\bar{X} \leq (Mi - 1,5 SBi)$	Sangat Kurang

$\bar{X}$ = skor rata-rata

Mi = rata-rata ideal

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

SBi = simpangan baku ideal

$$= \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \right) \times (\text{skor maksimal idela} + \text{skor minimal ideal})$$

Skor maksimal ideal = banyaknya butir kriteria $\times$ skor tertinggi

Skor minimal ideal = banyaknya butir kriteria $\times$ skor terendah

F. Data dan Sumber Data

1. Data

Menurut Suharsimi pengertian data adalah hasil pencatatan peneliti, baik yang berupa fakta maupun angka. Dari sumber SK Menteri P dan K No. 0259/U/1977 tanggal 1 Juli 1977 disebutkan bahwa data adalah segala fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi. Sedangkan informasi adalah hasil pengolahan data yang dipakai untuk suatu keperluan.¹⁰⁷

¹⁰⁶ Azwar Saifuddin, *Tes Prestasi Fungsi Dan Pengembangan Pengukuran Prestasi Belajar*, 3rd edn (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2011). Hal. 163

¹⁰⁷ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penilaian Suatu Pendekatan* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010). Hal. 161

Penelitian ini memperoleh data berupa data skunder dan data primer. Data primer didapat dari hasil tes dan angket pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, yakni kelas XI IPA 1 dan 2. Data skunder didapat dari nilai ujian semester 1 kelas XI dan informasi dari pendidik mata pelajaran matematika di MAN 3 Tulungagung.

2. Sumber Data

Penelitian ini memperoleh data dari berbagai sumber data, antara lain adalah sebagai berikut :

1) Data primer

Data primer merupakan data yang diperoleh pertama kali oleh seorang peneliti, dan memiliki karakter asli dari subek penelitian, serta bukan merupakan data dari olahan statistik tertentu.¹⁰⁸ Data primer diperoleh dari hasil *posttest* yang dilakukan oleh peserta didik kelas XI IPA 1 dan 2, dengan menjawab soal dan angket yang diberikan. Data ini, memiliki peranan penting dalam proses penelitian, karena data primer adalah data utama untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran yang dilakukan terhadap hasil belajar peserta didik.

2) Data skunder

Data sekunder merupakan data atau berupa informasi yang telah dikumpulkan oleh orang lain baik telah melalui uji statistik ataupun tidak.¹⁰⁹ Data sekunder diperoleh dari berbagai macam faktor yang menjadi penguat dalam data primer salah satu diantaranya adalah :

- a. Informasi peserta didik kelas XI MAN 3 Tulungagung tahun pelajaran 2019/2020.
- b. Nilai Ujian Akhir Semester 1 kelas XI MAN 3 Tulungagung tahun pelajaran 2019/2020.

¹⁰⁸ C R Kothari, *Research Methodology* hal.95

¹⁰⁹ *Ibid.*, Hal.95

G. Teknik Pengumpulan Data

1. *Posttest*

Pengumpulan data berupa *posttest* diambil dengan cara terjun langsung kedalam suatu proses eksperimen, dimana peneliti memberikan *posttest* setelah pembelajaran dilakukan. Hal ini, berlaku untuk kelas eksperimen ataupun kelas kontrol. *Posttest* tersebut digunakan untuk memperoleh data berupa nilai peserta didik yang nantinya akan menjawab hipotesis penelitian.

2. *Angket*

Metode angket digunakan untuk memperoleh data dari pribadi setiap peserta didik. Pengumpulan data berupa angket akan dilakukan setelah *posttest* dilakukan. Dalam hal ini, peneliti terjun langsung kelapangan untuk memberikan beberapa pertanyaan yang terangkum pada angket, serta diharapkan peserta didik mampu menjawab dengan jujur sesuai dengan pribadi peserta didik. Angket digunakan untuk mengetahui seberapa besar perhatian (*Attention*), relevansi/hubungan (*Relevance*), percaya diri (*Confidence*), dan Kepuasan (*Satisfaction*) peserta didik dalam pembelajaran.

H. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan proses lanjutan setelah seluruh data terkumpul. Kegiatan ini meliputi mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis. Analisis data dalam penelitian kuantitatif memerlukan penggunaan statistik. Penggunaan program statistik merupakan suatu yang mutlak diperlukan. Untuk itu, pemahaman tentang persyaratan penggunaan formula atau rumus-rumus statistik itu harus diperhatikan. Hal ini penting, sebab setiap formula/rumus dalam statistik memerlukan persyaratan-persyaratan tertentu, misalnya persyaratan tentang skala data. Selain skala data, pendekatan kuantitatif memakai sifat penyimpulan analisa

data berdasar deduksi. Biasanya, analisa data kuantitatif membentuk batasan yang diterima atau ditolak oleh teori yang telah ada.¹¹⁰

Skala data yang dimuat dalam penelitian kuantitatif memerlukan penghitungan dalam uji statistik tertentu. Adapun penelitian ini memiliki langkah-langkah analisis sebagai berikut :

1. Uji Prapenelitian

Uji prapenelitian yang dimaksud adalah uji yang perlu dilakukan sebelum penelitian. Uji ini digunakan untuk menentukan kesamaan suatu dua varian dalam dua kelompok subjek penelitian. Uji kesamaan dua varian ini sering disebut juga dengan uji homogenitas. Uji homogenitas merupakan salah satu prasyarat yang direkomendasikan untuk diuji secara statistik tertentu sebelum menggunakan uji pramaterik, seperti Uji-t atau Uji-F.¹¹¹

Adapun uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan metode uji F_{maks} Hartley. Metode ini, digunakan dengan cara membandingkan F_{maks}/F_{hitung} dengan F_{tabel} . Sebelum masuk pada rumus uji F_{maks} Hartley, peneliti harus terlebih dahulu menentukan hipotesis dalam uji homogenitas.

$$H_0 : s_1^2 = s_2^2$$

$$H_1 : s_1^2 \neq s_2^2$$

Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut¹¹² :

$$F_{hitung} = \frac{s_b^2}{s_k^2}$$

$$s_b^2 = \text{varians tertinggi}$$

$$s_k^2 = \text{varian terendah}$$

Selanjutnya, ditentukan pula F_{tabel} dengan cara :

$$F_{tabel} = \frac{n_b - 1}{n_k - 1}$$

$$n_b = \text{banyaknya data pada kelompok sample dengan varians tertinggi}$$

$$n_k = \text{banyaknya data pada kelompok sample dengan varians terendah}$$

¹¹⁰ Suranto, 'Analisis Kuantitatif' (Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, 2015). Hal. 12

¹¹¹ Kadir, *Statistika Terapan : Konsep, Contoh, Dan Analisis Data Dengan Program SPSS/Lisrel Dalam Penelitian*, 2nd edn (Jakarta: Rajawali Pers, 2016). Hal.159

¹¹² Sudjana, *Metode Statistika*, 7th edn (Bandung: PT. Tarsito, 2013). Hal. 249

Kemudian, F_{hitung} dibandingkan dengan F_{tabel} dengan taraf signifikansi (α) = 0,05. F_{tabel} dapat dilihat di tabel Uji-F yang telah disediakan dengan kriteria pengujian¹¹³

$$\begin{array}{llll} F_{hitung} < F_{tabel} & H_0 \text{ diterima} & .sig < \alpha & H_0 \text{ ditolak} \\ F_{hitung} \geq F_{tabel} & H_0 \text{ ditolak} & .sig \geq \alpha & H_0 \text{ diterima} \end{array}$$

Namun untuk memudahkan penghitungan, peneliti menggunakan program komputer SPSS 16.0 for Windows. Adapun langkah-langkah dalam menghitung Uji Homogenitas dengan SPSS 16.0 adalah sebagai berikut¹¹⁴:

Langkah 1 : Aktifkan program SPSS 16.0

Langkah 2 : Buat data pada Variable View

Langkah 3 : Masukkan data pada Data View

Langkah 4 : Klik *Analyze* → *Compare Means* → *One-Way ANOVA* → Klik *nilai ujian semester* dan pindah/masukkan pada *Dependent List* serta klik *kelas* dan pindah/masukkan pada *Factor* → Klik *Options* dan pilih *Homogeneity of variance test* → *Continue* → Klik *OK*

2. Uji Prasyarat

Penggunaan uji statistik parametrik dan non parametrik didasarkan pada distribusi data yang digunakan sebagai salah satu asumsi dasar. Jika data berasal dari populasi berdistribusi normal maka menggunakan uji statistik parametrik, namun jika distribusi data tidak normal maka menggunakan statistik non parametrik. Untuk menentukan distribusi normal suatu data, maka dibutuhkan uji normalitas.¹¹⁵

Uji normalitas pada penelitian ini dilakukan pada nilai yang dikumpulkan berdasarkan hasil belajar peserta didik. Nilai tersebut, diperoleh dari *posttest* pada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional dan kelas eksperimen dengan

¹¹³ *Ibid.*, Hal. 250

¹¹⁴ Kadir, *Statistika Terapan* . . . Hal. 169

¹¹⁵ Mitha Arvira Oktaviani & Hari Basuki Notobroto, 'Perbandingan Tingkat Konsistensi Normalitas Distribusi Metode Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors, Shapiro-Wilk, Dan Skewness-Kurtosis', *Jurnal Biometrika Dan Kependudukan*, 3.2 (2014). Hal.128

pembelajaran ARCS. Adapun sebelum melakukan uji normalitas, perlu ditentukan hipotesisi dalam konteks uji normalitas.

H_0 : data berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : data berasal dari populasi berdistribusi tidak normal

Selanjutnya, data diproses dengan rumus uji normalitas. Adapun uji normalitas data dengan metode uji *Kolmogorov-Smirnov* adalah sebagai berikut¹¹⁶ :

1. Data diurutkan dari yang terkecil ke yang terbesar
2. Menentukan kumulatif proporsi (kp)
3. Data ditransformasi ke skor baku

$$z = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

z = skor baku

x_i = nilai ke- i suatu data

s = standar deviasi suatu data

4. Menentukan luas kurva z_i (z_{tabel})
5. Menentukan a_1 dan a_2

$$a_2 = |kp - z_{tabel}|$$

kp = kumulatif proporsi

z_{tabel} = satuan kurva z_i

$$a_1 = a_2 - \frac{f_i}{n}$$

f_i = frekuensi suatu data

n = banyaknya data

6. Menentukan D_{hitung} . D_{hitung} merupakan notasi dari nilai mutlak maksimum a_1 atau a_2
7. Menentukan D_{tabel} . Dalam hal ini, D_{tabel} dapat dilihat pada tabel normalitas.

Adapun kriteria uji normalitas adalah

$D_{hitung} < D_{tabel}$ H_0 diterima .sig < α H_0 ditolak

$D_{hitung} \geq D_{tabel}$ H_0 ditolak .sig $\geq \alpha$ H_0 diterima

¹¹⁶ Kadir, *Statistika Terapan* . . . Hal.147

3. Uji Hipotesis

Hipotesis merupakan asumsi atau dugaan mengenai sesuatu hal dalam penelitian. Adanya dugaan tersebut, perlu dilakukan pembuktian dalam olahan data statistik, dan sering disebut dengan uji hipotesis.¹¹⁷

Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji-*t*. Uji-*t* merupakan suatu uji untuk menentukan perbedaan dua parameter rata-rata. Berdasarkan sampel yang digunakan, uji-*t* dapat digolongkan kedalam tiga macam, diantaranya adalah uji-*t* sampel bebas, berpasangan, dan heterogen (tidak homogen).¹¹⁸

Penelitian ini menggunakan uji-*t* sampel bebas, karena sample penelitian yang diambil berupa dua kelas yang berbeda. Adapun uji-*t* diawali dengan membuat hipotesis.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Selanjutnya, gunakan rumus uji-*t*. Uji-*t* juga terdapat dua nilai yang perlu dibandingkan, yakni t_{hitung} dan t_{tabel} .¹¹⁹

$$t_{hitung} = \frac{\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 + n_2)(\sum y_1^2 + \sum y_2^2)}{(n_1)(n_2)(n_1 + n_2 - 2)}}}$$

dengan,

$$\sum y_1^2 = \sum Y_1^2 - \frac{(\sum Y_1)^2}{n_1} \quad \text{dan} \quad \sum y_2^2 = \sum Y_2^2 - \frac{(\sum Y_2)^2}{n_2}$$

Y_1 = nilai pada kelompok sampel 1

Y_2 = nilai pada kelompok sampel 2

$\bar{Y}_1$ = rata-rata nilai pada kelompok sampel 1

$\bar{Y}_2$ = rata-rata nilai pada kelompok sampel 2

n_1 = banyaknya data pada kelompok 1

n_2 = banyaknya data pada kelompok 2

¹¹⁷ Sudjana, *Metode Statistika* Hal.219

¹¹⁸ Kadir, *Statistika Terapan* Hal.295

¹¹⁹ *Ibid.*, Hal. 296

Kemudian, tentukan t_{tabel} dengan menentukan derajat kebebasan (db) = $n_1 - n_2 - 2$, serta melihat tabel t yang telah ditentukan. Kriteria uji pada uji- t sampel bebas dengan taraf signifikan (α) = 0,05 adalah sebagai berikut :

$$\begin{array}{llll} t_{hitung} < t_{tabel} & H_0 \text{ diterima} & .sig < \alpha & H_0 \text{ ditolak} \\ t_{hitung} \geq t_{tabel} & H_0 \text{ ditolak} & .sig \geq \alpha & H_0 \text{ diterima} \end{array}$$

Dalam hal ini, dua data akan dikatakan ada pengaruh ketika terjadi penolakan terhadap H_0 atau terima H_1 . Dengan kata lain, ada beda antara rata-rata nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol ($\mu_1 \neq \mu_2$), serta kelas eksperimen memiliki rata-rata yang lebih besar daripada kelas kontrol.

Disisi lain, penelitian ini juga perlu ditentukan seberapa besar pengaruh (*effect size*) pembelajaran ARCS berbantuan media *edutainment* terhadap hasil belajar peserta didik yang dilakukan pada kelas eksperimen. Besarnya pengaruh dapat ditentukan dengan rumus berikut :

$$r^2 = \frac{t_{hitung}^2}{(t_{hitung})^2 + db}$$

r^2 = koefisien determinasi

db = derajat kebebasan

Menurut *Gravetter* dalam Kadir disebutkan kriteria seberapa besar pengaruh (*effect size*) adalah sebagai berikut¹²⁰ :

Efek kecil : $0,01 < r^2 \leq 0,09$

Efek sedang : $0,09 < r^2 \leq 0,25$

Efek besar : $r^2 > 0,25$

Disisi lain, selain memakai cara manual, penelitian ini juga menggunakan *SPSS versi 16.0 for Windows* untuk menguji hipotesis. Adapun langkah-langkah dalam penggunaan *SPSS* adalah sebagai berikut:

Langkah 1 : Aktifkan program *SPSS 16.0*

Langkah 2 : Buat data pada *Variable View* → Klik *value* → isikan angka 1 pada kolom *value* dengan *Label* ARCS, begitu pula dengan pembelajaran konvensional

¹²⁰ *Ibid.*, Hal. 297

Langkah 3 : Masukkan data pada Data View

Langkah 4 : Klik *Analyze* → *Compare Means* → *Independent sample t-test*
 → Klik *nilai* dan pindah/masukkan pada *test variable(s)* serta klik *pembelajaran* dan pindah/masukkan pada *Grouping Variable* → Klik *Define Group* → masukkan angka 1 pada *Group 1*, dan angka 2 pada *Group 2* → *Continue* → Klik *OK*

I. Prosedur Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa tahapan atau prosedur yang harus dilalui oleh peneliti, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Persiapan penelitian

- a. Meminta surat permohonan izin penelitian kepada pihak IAIN Tulungagung.
- b. Mengajukan surat permohonan izin penelitian kepada kepala MAN 3 Tulungagung
- c. Berkonsultasi dengan pendidik mata pelajaran matematika pada sekolah yang hendak di teliti
- d. Memilih kelas kontrol dan eksperimen
- e. Melakukan uji homogenitas dengan nilai Ujian Akhir Semester 1 (UAS)
- f. melakukan validasi isi seluruh instrumen pada dosen validator
- g. Melakukan uji validitas dan reliabilitas soal *post-test* yang akan dijadikan instrumen dalam penelitian.

2. Pelaksanaan penelitian

- a. Menyiapkan perangkat pembelajaran seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), buku paket dan LKS, absensi peserta didik, daftar nilai, seluruh instrumen penelitian serta seluruh perangkat pembelajaran yang akan digunakan.
- b. Melaksanakan kegiatan belajar mengajar pada dua kelas yakni kelas XI IPA 1 untuk kelas eksperimen dengan pembelajaran ARCS berbantuan

media *edutainment* dan XI IPA 2 untuk kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional.

- c. Memberikan soal tes kepada masing-masing kelas, serta angket untuk kelas eksperimen yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar matematika.

3. Mengumpulkan data

Pada tahap ini peneliti mengumpulkan semua data yang diperoleh dari hasil penelitian baik data nilai *posttest* peserta didik, angket, arsip-arsip maupun data pengamatan langsung yang dilakukan peneliti.

4. Analisis data

Pada tahap ini peneliti menganalisis data yang dikumpulkan menggunakan uji-*t* sampel bebas. Untuk mengetahui apakah hipotesis signifikan atau tidak.

5. Interpretasi

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan maka dapat diketahui interpretasi data yang dianalisis tersebut, sehingga dapat diketahui diterima atau tidaknya suatu hipotesis

6. Kesimpulan

Kesimpulan merupakan rangkuman hasil penelitian yang diperoleh melalui interpretasi data, sehingga dapat diperoleh kesimpulan mengenai ada tidaknya pengaruh hasil belajar peserta didik yang menggunakan pembelajaran ARCS berbantuan media *edutainment* dan konvensional pada materi turunan fungsi aljabar kelas XI di MAN 3 Tulungagung tahun ajaran 2019/2020.