

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Pada pengujian ini, peneliti memakai pendekatan penelitian kuantitatif, dengan metode eksperimen. Metode penelitian eksperimen dimaknai sebagai metode penelitian guna mencari efek perlakuan (*treatment*) khusus.¹ Dengan kata lain, pada metode eksperimen berguna untuk mencari pengaruh perlakuan pengaruh tertentu terhadap yang lain dalam suatu kondisi yang sudah dikendalikan. Seperti halnya pada pengujian ini yang mencari tingkat efektivitas atau keberhasilan pengaruh media *powtoon* pada kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa.

Setting penelitian yakni berwujud lokasi dan waktu dilaksanakannya penelitian. Lokasi penelitian yang dipilih penulis, yakni bertempat di MTs Islamiyah Blingoh Donorojo Jepara Jawa Tengah, pada kelas VIII. Pemilihan tempat disebabkan karena pada prasurvey ditemukan kondisi pembelajaran yang tergolong monoton, kelas yang membosankan, para siswa yang kurang tertarik pada penyampaian materi, kurangnya memanfaatkan fasilitas teknologi yang sudah tersedia di sekolah tersebut dan hasil penilaian siswa yang tergolong rendah. Waktu penelitian, yakni pada semester genap antara bulan Maret sampai April 2022.

B. Populasi dan Sampel

Populasi merupakan wilayah generalisasi opsi peneliti untuk mengkaji dan menarik kesimpulan, yang memuat objek atau subjek berlandaskan kapabilitas dan karakteristik khusus. Dalam makna lain, populasi bukan hanya berwujud orang atau sekedar jumlah objek/subjek, melainkan semua karakteristik yang ada pada objek/subjek itu.²

Populasi pada pengujian ini yakni semua siswa kelas VIII MTs Islamiyah Blingoh yang memuat tiga kelas, dua diantaranya adalah kelas reguler dan satu diantaranya ialah kelas unggulan. Ketiga kelas itu, yakni kelas VIII A berjumlah 32 siswa, VIII B berjumlah 31 dan VIII C sebagai kelas unggulan berjumlah 30 siswa.

¹ Sugiyono, *Metode Studi kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2017), 6.

² Sugiyono, *Metode Studi kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2017), 80.

Sampel merupakan bagian dari populasi yang memuat jumlah dan karakteristik populasi itu. Jika populasi dalam jumlah besar, maka peneliti bisa mengambil sampel dari populasi itu. Pada keberlangsungan penelitian, perlu memastikan bahwa populasi sudah homogen lalu akan diperbolehkan mengadakan penelitian sampel. Jika tidak demikian, maka kesimpulan tidak akan berlaku bagi semua populasi.³

Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah *probability sampling* jenis teknik *cluster sampling (area sampling)*. *Cluster sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang satu-satuan sampel tidak terdiri dari individu-individu, melainkan terdiri dari kelompok-kelompok individu atau *cluster*.⁴ Dengan demikian dari seluruh kelas VIII yang ada di MTs Nahdlatusy Syubban Blingoh, peneliti hanya menggunakan dua kelas yakni kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan VIII B sebagai kelas kontrol.

C. Desain dan Deskripsi Operasional Variabel

1. Desain

Pemakaian desain pada pengujian ini, yakni memakai metode eksperimen, dimana penelitiannya bermaksud untuk mencari efek perlakuan (*treatment*) khusus. Berlandaskan pembagian bentuk desain eksperimen, desain eksperimen terpartisi menjadi empat yang salah satunya dipilih peneliti, yakni *Quasi Experimental Design*.

Quasi Experimental Design merupakan *True Experimental Design* yang dikembangkan sebab keberlangsungannya yang sulit. Wujud desain eksperimen ini memiliki kelompok kontrol, tapi tidak bisa sepenuhnya berfungsi mengontrol variabel-variabel luar yang mengganggu keberlangsungan eksperimen. Berlandaskan hal itu, pemakaian *Quasi Experimental Design* bisa mempermudah peneliti dalam memperoleh kelompok kontrol.⁵

Quasi Experimental Design terbagi menjadi dua desain, yang salah satunya dipilih peneliti, yakni *Non-equivalent Control Group Design* dalam bentuk pretest dan posttest. Desain tersebut hampir sama dengan *Pretest-Posttest Group Design*, letak

³ Masrukin, *Statistik Deskriptif dan Inferensial Berbasis Komputer: Edisi Pertama*, (Kudus: Media Ilmu Press, 2014), 100.

⁴ Slamet Riyanto dan Aglis Andhita Hatmawan, *Metode Riset Penelitian Kuantitatif*, (Sleman: Deepublish, 2012), 18.

⁵ Sugiyono, *Metode Studi kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2017), 77.

perbedaannya yakni pemilihan kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak dipilih secara acak.⁶

2. Deskripsi Operasional

a. Perangkat Lunak *Powtoon*

1. Deskripsi

Deskripsi *Powtoon* menurut Fajar ialah perangkat lunak berbasis *SaaS* (*Software as a Service*) berwujud video animasi yang bisa diakses *online* lewat situs *www.powtoon.com*. Dengan *software* ini bisa membantu pengajar dalam menyediakan media berbasis teknologi dalam mempresentasikan materi pelajaran.⁷

Powtoon memiliki tampilan layaknya *PowerPoint* yang mempermudah pemahaman pengguna lewat tampilan layar yang familiar. Pemakaian *Powtoon* sebagai *website* yang memungkinkan pengguna membuat media berwujud video pendek dengan beragam sejumlah fitur menarik yang sudah disediakan, sehingga akan mempermudah pengguna terlebih para pengajar dalam merencanakan bahan presentasi materi.⁸

Powtoon merupakan layanan *online* gratis ataupun berbayar dengan sejumlah fitur rinci dan lengkap guna membantu penyampaian maklumat secara jelas. Pembuatan terbilang mudah dengan memiliki animasi menarik, diantaranya animasi benda, gerakan tangan, efek transisi, latar musik dan lain sebagainya.⁹ Hal ini tentu bisa membuat tertarik siswa dalam mengikuti proses pembelajaran.

Berlandaskan pemaparan diatas bisa ditarik sebuah simpulan bahwa *Powtoon* ialah aplikasi *software* sebagai alat bantu yang berwujud video animasi bergerak dan bersuara berbasis *online*.

⁶ Sugiyono, *Metode Studi kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2017), 79.

⁷ Desma Yulia Dan Novia Ervinalisa, "Pengaruh Media Pembelajaran *Powtoon* pada Mata Pelajaran Sejarah Indonesia Kelas X", *Historia*, Vol. 2, No. 1 (2017/2018): 18.

⁸ Siti Hartina, Skripsi, "*Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis Powtoon Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII*", (Lampung: UIN Raden Intan, 2019), 27.

⁹ Siti Hartina, Skripsi, "*Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis Powtoon Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII*", (Lampung: UIN Raden Intan, 2019), 28

2. Manfaat Perangkat Lunak *Powtoon*

Ada sejumlah manfaat dalam pemakaian media pembelajaran *Powtoon*, antara lain, yakni memperjelas penyampaian pesan, mengatasi sejumlah hambatan, pemakaian *timelapse*, dan meningkatkan ketertarikan dan kemampuan siswa selama pembelajaran.¹⁰

3. Kelebihan dan Kekurangan *Powtoon*

Terlepas dari banyaknya manfaat pemakaian media pembelajaran *Powtoon*, selaku perangkat *software* ada pula kelebihan dan kekurangannya.

Kelebihan *Powtoon* antara lain:

- (a) Memberikan umpan balik, sehingga menimbulkan suasana interaktif.
- (b) Kebebasan pemilihan topik antara pengajar ataupun pelajar.
- (c) Kemudahan proses belajar yang dikontrol secara terstruktur.
- (d) Pemakaian fleksibel dan mandiri.
- (e) Durasi video tergolong singkat.
- (f) Pemakaian bahasa yang mudah dipahami dan interaktif.
- (g) Proses penyusunan yang menarik begitupun juga dengan hasilnya.

Kekurangan *Powtoon* antara lain:

- (a) Proses pembuatan sedikit rumit, sehingga memerlukan SDM yang profesional.
- (b) Keterbatasan durasi video.
- (c) Ketersediaan internet harus memadai.
- (d) Pengoprasian media memerlukan alat yang memadai, agar memperoleh hasil yang maksimal.¹¹

b. Kemampuan Berpikir Kritis

1. Deskripsi

Berpikir kritis menurut Wijaya ialah suatu aktivitas yang yang membedakan suatu pemikiran secara mendalam ke arah yang lebih paripurna dan lebih spesifik. Di lain sisi, menurut John Chaffee, berpikir

¹⁰ Siti Hartina, Skripsi, “*Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis Powtoon pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII*”, (Lampung: UIN Raden Intan, 2019), 29.

¹¹ Desma Yulia dan Novia Ervinalisa, “Pengaruh Media Pembelajaran Powtoon pada Mata Pelajaran Sejarah Indonesia Kelas X”, *Historia*, Vol. 2, No. 1 (2017/2018): 18.

kritis, yakni proses bernalar terstruktur pada seseorang dengan memakai bukti dan logika pada proses bernalar itu.¹²

Pemikiran lain perihal berpikir kritis, yakni orang yang kritis ialah orang yang berpikiran terbuka jelas dan sesuai fakta. Seseorang yang berpikir kritis bisa bertanggung jawab atas pemikiran ataupun opsi yang sudah diambilnya dan bisa menghormati tiap-tiap perbedaan pemikiran ataupun tindakan dari orang lain. Di lain sisi, menurut Glaser, berpikir kritis ialah kemauan berpikir secara mendalam perihal perbedaan persoalan-persoalan atau sejumlah hal pada seseorang.¹³

Berlandaskan pada deskripsi para ahli diatas maka bisa ditarik sebuah simpulan bahwa berpikir kritis ialah kemampuan seseorang dalam berpikir lebih mendalam perihal suatu maklumat sehingga bisa memperjelas suatu maklumat yang bisa berguna dalam mengambil dan menerima tindakan ataupun pemikiran berlandaskan fakta. Dalam hal ini sangat diperlukan bagi siswa untuk merampungkan tiap-tiap persoalan mata pelajaran terlebih pada pembelajaran matematika yang cenderung abstrak.

2. Tujuan Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis sendiri memiliki tujuan, yakni itu untuk memberikan pemahaman pada suatu hal atau maklumat sehingga mengerti inti dibalik suatu kejadian atau maklumat itu secara menyeluruh. Untuk meraih pemahaman secara menyeluruh yakni dengan cara mengutamakan proses, sehingga hal ini bisa melatih siswa memahami dan merampungkan persoalan secara terstruktur.¹⁴

¹² Euis Istianah, “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Inovatif Matematik dengan Pendekatan *Model Eliciting Activities (Meas)* pada Siswa SMA”, *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung* 2, No. 1 (2013): 46.

¹³ Nur Is Yudiana, Skripsi, “*Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Lewat Penerapan Model Pembelajaran Deep Dialog Critical Thinking dalam Pembelajaran Ekonomi pada Siswa SMKN 1 Yogyakarta*”, (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2015), 12-13.

¹⁴ Veronika Rani Evandewi, Skripsi, “*Peningkatan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas 3 pada Materi Perkalian dan Pembagian Lewat*

3. Indikator Berpikir Kritis

Berlandaskan pemikiran Robert H. Ennis dalam Hassoubah, berpikir kritis merupakan berpikir secara berdasar dengan bertumpu pada tindakan perihal apa yang harus dipercaya ataupun dijalankan. Sehingga, bisa diketahui indikator-indikator yang ditunjukkan lewat aktivitas kritis siswa, yakni:

- (a) Pemecahan persoalan.
- (b) Kemampuan bertanya.
- (c) Kemampuan menyimpulkan.
- (d) Mengolah pendapat.
- (e) Kemampuan menjawab.
- (f) Keterampilan mengevaluasi diri.¹⁵

c. Hasil Belajar

Hasil belajar pada pengujian ini yakni hasil belajar kognitif siswa yang dinilai lewat instrumental kognitif sejumlah 20 butir soal pilihan ganda. Pada butir soal memakai level kognitif C1, C2 dan C3.

Indikator soal kognitif C1, C2 dan C3 pada instrument yakni:

1. Indikator soal C1 memuat soal untuk mengingat unsur-unsur lingkaran.
2. Indikator soal C2 memuat soal untuk memahami keliling dan luas lingkaran.
3. Indikator soal C3 memuat soal untuk mengaplikasikan atau mengimplementasikan keliling dan luas lingkaran pada soal cerita.

D. Teknik Pengujian Instrumen

1. Uji Validitas Instrumen

Uji validitas instrumen merupakan uji yang dijalankan pada instrumen tes atau pun angket yang bermaksud untuk menguak fakta perihal absah tidaknya instrumen itu. Suharsimi berpemikiran bahwa validitas ialah sebuah alat ukur instrumen yang berguna menampilkan tingkat kebenaran sebuah instrumen.

Model Pembelajaran Kontekstual di SDN Perumnas Condong Catur, (Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma, 2016), 12.

¹⁵ Veronika Rani Evandewi, Skripsi, “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa kelas III”, (Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, 2016), 15.

Saat instrument tinggi nilai validnya, maka validasi pada instrumen itu juga tinggi begitupun sebaliknya.¹⁶

Instrumen yang absah ialah alat ukur untuk mengukur data itu absah Disebut absah sebab instrument bertujuan mengukur apa yang hendak diukur. Seperti halnya meteran akan absah untuk mengukur panjang, dan menjadi tidak absah jika dipakai mengukur berat.¹⁷

Pengujian validasi pada instrumen tes dan angket memakai korelasi *Product Moment Pearson* dengan rumus yakni:

$$r_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n(\sum X^2) - (\sum X)^2\}\{n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

Pemaparan:

r_{xy}	= Koefisiensi korelasi
n	= Banyak siswa
X	= Skor tiap butir
Y	= Skor yang didapat siswa
$\sum X$	= Jumlah skor untuk tiap butir soal
$\sum Y$	= Jumlah skor total

Uji validitas dilakukan setelah mendapat hasil uji instrumen pada kelas validasi. Uji instrumen berupa pilihan ganda dan angket yang masing-masing berjumlah 30 butir soal dan diujikan pada 30 siswa kelas validasi.

Setelah hasil didapat dan diuji menggunakan *Excel*, maka selanjutnya keputusan diberikan terhadap hasil tersebut, Masrun menjelaskan bahwa “Item soal yang memiliki korelasi positif atau skor total tinggi, menunjukkan bahwa validitas yang tinggi pula. Syarat minimum disebut item valid jika nilai r hitung = 0,3”. Dengan berlandaskan pendapat tersebut, dapat diartikan bahwa jika item soal memiliki skor total kurang dari 0,3 maka butir soal tersebut tidak valid.¹⁸

2. Uji Daya Beda Instrumen

Uji daya beda dijalankan dengan tujuan membedakan antara kelompok individu siswa berkemampuan tinggi dengan kelompok individu siswa berkemampuan rendah. Pada pengujian

¹⁶ A. Muri Yusuf, *Asesmen dan Evaluasi Pengajaran*, (Jakarta: Prenada Media Group, 2015), 98.

¹⁷ Masrukin, *Statistik Deskriptif dan Inferensial Berbasis Komputer: Edisi Pertama*, (Kudus: Media Ilmu Press, 2014), 137.

¹⁸ Sugiyono, *Metode Studi kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2015), 134.

ini, uji beda butir soal dijalankan pada instrumen tes berwujud pilihan ganda sejumlah 20 soal, yang berikan pada dua kelas VIII berjumlah 30 siswa. Untuk menghitung daya pembeda instrumen bisa memakai rumus berikut:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Pemaparan:

J = Jumlah siswa

J_A = Banyaknya siswa kelompok atas

J_B = Banyaknya siswa kelompok bawah

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal

benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal benar

P_A = Proporsi siswa kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi siswa kelompok bawah yang menjawab benar

Interpretasi daya pembeda soal dengan mengacu pada tabel dibawah ini:

Table 3.1
Interpretasi Daya Pembeda

No.	Kriteria Daya Pembeda	Klasifikasi
1.	$DP \geq 0,70$	Sangat Baik
2.	$0,40 \leq DP < 0,70$	Baik
3.	$0,20 \leq DP < 0,40$	Cukup
4.	$DP < 0,20$	Buruk
5.	$DP < 0$	Sangat Buruk

Berdasarkan tabel interpretasi diatas, menurut batasan indeks yang dikembangkan oleh Ebel dalam Candiasa (2010), menyatakan bahwa butir soal dengan kriteria $\geq 0,40$ diartikan butir soal tergolong sangat baik dan layak pakai. Butir soal dengan kriteria $0,30 \leq DP < 0,40$ diartikan butir soal tergolong cukup baik dan boleh diperbaiki jika perlu. Butir soal dengan kriteria $0,20 \leq DP < 0,30$ diartikan butir soal tergolong kurang baik dan harus direvisi. Butir soal dengan kriteria $DP < 0,20$ diartikan butir soal tergolong sangat buruk dan harus

digugurkan.¹⁹ Jadi, agar instrumen dapat layak pakai, hendaknya nilai DP yang diperoleh lebih dari atau sama dengan 0,40.

3. Uji Kesukaran Instrumen

Uji kesukaran merupakan sebuah uji yang dipakai untuk menguak fakta perihal soal-soal tingkat mudah, sedang dan sukar. Pada pengujian ini, uji kesukaran dijalankan pada instrumen tes berwujud soal pilihan ganda sejumlah 20 butir. Untuk menghitung indeks kesukaran tiap butir soal, maka memakai rumus dibawah ini:

$$P = \frac{Np}{N}$$

Pemaparan:

P = Indeks kesukaran butir soal

Np = Banyaknya siswa yang menjawab benar pada butir soal

N = Jumlah siswa

Menurut pemikiran Arikuntoro, interpretasi indeks kesukaran soal dengan mengacu pada rentang tingkat kesukaran dibawah ini:²⁰

Tabel 3.2
Rentang Tingkat Kesukaran

No.	Interval	Klasifikasi
1.	$DK = 0$	Sangat Sukar
2.	$DK \leq 0,3$	Sukar
3.	$DK \leq 0,7$	Sedang
4.	$DK < 2$	Mudah
5.	$DK > 2$	Sangat Mudah

Berdasarkan tabel klasifikasi diatas, instrumen yang baik apabila tingkat kesukaran dari hasil perolehan minimal dalam kategori sedang. Uji kesukaran ini dimaksudkan untuk menentukan klasifikasi sebuah butir soal yang akan diujikan kepada peserta didik yang akan diukur, sehingga instrumen

¹⁹ I Putu Ade Andre Payadnya dan I Gusti Agung Ngurah Trisna Jayantika, *Panduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Statistik dengan SPSS*, (Sleman: Deepublish, 2012), 30.

²⁰ Ajat Rukajat, *Pendekatan Studi kuantitatif: Quantitative Research Approach*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018), 126.

benar-benar menunjukkan kemampuan yang dimiliki peserta didik.²¹

4. Uji Reliabilitas Instrumen

Uji reliabilitas instrumen merupakan uji instrumen yang hasil datanya akan tetap sama walaupun dipakai sejumlah kali mengukur objek yang serupa. Sebagai representasi instrumen tidak reliabel, yakni alat ukur panjang karet. Dalam keberlangsungannya, uji instrumen reliabel dipakai sebagai alat pengukur kuesioner yang menjadi indikator variabel. Jika jawaban seseorang stabil dari waktu ke waktu, maka dikatakan sebuah kuesioner reliabel atau handal.²²

Pemilihan uji reliabilitas instrumen soal dan angket pada pengujian ini, yakni memakai uji statistik *Cronbach Alpha*. Adapun kriteria bahwa kriteria tersebut reliabel, apabila nilai yang diperoleh selama proses pengujian dengan uji statistik *Cronbach Alpha* > 0,60 (Nunnally, 1969). Begitupun berlaku dengan hasil sebaliknya, apabila nilai koefisien diperoleh kurang dari 0,60 maka dinyatakan tidak reliabel.²³

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dijalankan peneliti, yakni:

1. Metode Kuesioner (Angket)

Metode kuesioner atau angket merupakan daftar pertanyaan untuk diisi responden, yang disusun secara terstruktur. Sesudahnya maka diserahkan kembali pada petugas atau peneliti. Bagian dari angket diantaranya, yakni bagian pendahuluan memuat petunjuk pengisian, bagian identitas memuat nama, alamat dan sebagainya, dan bagian inti yakni isi angket.²⁴

Pemakaian angket pada pengujian ini memuat 20 butir pertanyaan dengan maksud untuk menguak fakta perihwal tingkat kemampuan daya kritis siswa kelas VIII MTs Islamiyah

²¹ I Putu Ade Andre Payadnya dan I Gusti Agung Ngurah Trisna Jayantika, *Panduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Statistik dengan SPSS*, (Sleman: Deepublish, 2012), 29.

²² Masrukin, *Statistik Deskriptif dan Inferensial Berbasis Komputer: Edisi Pertama*, (Kudus: Media Ilmu Press, 2014), 139.

²³ Budiyo, *Statistika Untuk Penelitian: Edisi Kedua*, (Solo: UNS Press, 2009), 172.

²⁴ Burhan Bungin, *Metodologi Studi kuantitatif: Edisi Kedua* (Jakarta: Kencana, 2017), 133.

Blingoh. Pada metode ini memakai setidaknya enam indikator sebagai acuan menilai tingkat kemampuan daya kritis siswa, yakni:

- a. Mengolah pendapat.
- b. Kemampuan bertanya.
- c. Kemampuan menjawab.
- d. Pemecahan persoalan.
- e. Kemampuan menyimpulkan.
- f. Keterampilan mengevaluasi diri.

2. Metode Tes

Metode tes menurut A. Muri Yusuf dimaknai sebagai sebuah alat ukur objektif yang dipakai peneliti guna mengetahui tingkah laku responden. Wujud alat ukur tes dinyatakan lewat skala, angka atau macam-macam tingkah laku pada siswa.²⁵ Pada instrumen metode tes ini, peneliti memakai 20 butir soal materi lingkaran kelas VIII semester genap berwujud pilihan ganda. Jenis tes yang dipakai yakni *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* dijalankan pada kelas kontrol ataupun kelas eksperimen sebelum diberikan pengajaran memakai media. Di lain sisi, *post-test* diberikan pada kedua kelas pasca dilaksanakannya pengajaran memakai media *powtoon*.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang dipakai peneliti yakni teknik analisis statistik deskriptif. Statistik deskriptif merupakan alat analisis untuk menyatakan suatu data hasil penelitian, tapi tidak dipakai dalam kesimpulan yang lebih luas (*generalisasi/inferensi*). Kaitannya dengan penyajian data yakni agar lebih mudah dipahami, dimana statistik deskriptif mengacu perihal penataan, penyajian dan analisis data.²⁶ Tujuan pemakaian analisis statistik deskriptif yakni untuk menguak fakta perihal kondisi variabel sehingga data akan ada maknanya. Analisis ini dilaksanakan dengan mengolah data yang didapat lalu dirancang teratur agar mudah dipahami.

²⁵ A. Muri Yusuf, *Asesmen dan Evaluasi Pengajaran*, (Jakarta: Prenada Media Group, 2015), 98.

²⁶ Masrukin, *Statistik Deskriptif dan Inferensial Berbasis Komputer: Edisi Pertama*, (Kudus: Media Ilmu Press, 2014), 15.

G. Uji Asumsi Klasik

1. Uji Normalitas

Uji normalitas ialah uji guna mengetahui dan mengukur normal tidaknya suatu data populasi sehingga bisa dipakai dalam statistik parametrik. Saat data normal maka uji hipotesis berikutnya, yakni uji statistic parametrik, jika tidak normal maka lanjut uji statistik non-parametrik.²⁷

Uji normalitas ada sejumlah teknik pengujian yang diantaranya dipilih penulis dalam pengujian ini, yakni teknik *Kolmogorov-Smirnov*.²⁸ Adapun rumusnya yakni:

$$D = |F_S(x) - F_t(x)| \max$$

Pemaparan:

F_S = Distribusi frekuensi kumulatif sampel

F_t = Distribusi frekuensi kumulatif teoritis

Kriteria pengujian:

- a. Jika angka signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal.
- b. Jika angka signifikansi $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan uji statistik untuk menguak fakta perihal sama tidaknya varian-varian dari sejumlah populasi. Hal ini diperlukan pada uji statistik agar perbandingan dari populasi memiliki sejumlah varian yang serupa. Uji Bartlett merupakan satu dari sekian uji homogenitas variansi k populasi, seperti halnya pada k populasi pada pengujian ini. Hipotesis nol yang diuji, yakni:²⁹

$$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \dots = \sigma_k^2$$

H_0 = Tidak semua variansi sama

3. Uji Hipotesis

Pada pengujian ini, peneliti menggunakan Uji *Independent T-test* untuk menghitung data angket dan tes pilihan ganda pada dua kelas yakni eksperimen dan kontrol. Kemudian menggunakan Uji Manova (*Multivariate Analysis of Variance*) untuk mengetahui seberapa efektif variabel independen yang

²⁷ Ce Gunawan, *Mahir Menguasai SPSS Panduan Praktis Mengolah Data Penelitian New Edition Buku Untuk Orang Yang (Merasa) Tidak Bisa Dan Tidak Suka Statistika*, (Yogyakarta: Deepublish, 2020), 52.

²⁸ Budiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Solo: UNS Press, 2009), 170.

²⁹ Budiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Solo: UNS Press, 2009), 174.

berskala kategorik terhadap beberapa variabel dependen sekaligus yang berskala data kuantitatif. Kedua uji yang dipakai dalam uji hipotesis menggunakan aplikasi SPSS versi 26.

Tabel Manova untuk membandingkan vektor mean adalah sebagai berikut:

Sumber Variasi	Matrik Jumlah Kuadrat dan Perkalian Silang	Derajat Kebebasan
<i>Treatment</i>	$B = \sum_{i=1}^g n_i (x_i - \bar{x})(x_i - \bar{x})$	$g - 1$
Residu (<i>Error</i>)	$W = \sum_{i=1}^g \sum_{j=1}^{n_i} (x_{ij} - \bar{x}_i)(x_{ij} - \bar{x}_i)$	$\sum_{i=1}^g n_i - g$
Total Mean	$B + W = \sum_{i=1}^g \sum_{j=1}^{n_i} (x_{ij} - \bar{x})(x_{ij} - \bar{x})$	$\sum_{i=1}^g n_i - 1$

Selanjutnya, mencari koefisien lambda dari *Wilks* dengan rumus sebagai berikut:

$$K = \frac{|W|}{|B + W|}$$

Adapun rumusan hipotesis dalam Uji Manova sebagai berikut:

- H_0 = Penggunaan media pembelajaran *powtoon* tidak efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa.
- H_1 = Penggunaan media pembelajaran *powtoon* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa.

Adapun dasar pengambilan keputusan pada Uji Manova adalah sebagai berikut:

- Jika nilai *Sig. (2-tailed)* > 0,05 maka bisa dinyatakan H_0 diterima dan H_1 ditolak.
- Jika nilai *Sig. (2-tailed)* < 0,05 maka bisa dinyatakan H_0 ditolak dan H_1 diterima

Rumus mencari nilai t_{hitung} pada Uji *Independent T-Test*:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n} + \frac{S_2^2}{n}}}$$

Pemaparan:

\bar{X}_1 = Nilai rerata kelas eksperimen

\bar{X}_2 = Nilai rerata kelas kontrol

S_1 = Standar deviasi kelas eksperimen

S_2 = Standar deviasi kelas kontrol

n = Jumlah siswa

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima.

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak.

Cara menghitung t_{tabel} yakni memakai aturan yakni: $\alpha = 0,05$.³⁰

Adapun rumusan hipotesis dalam Uji *Independent T-Test* sebagai berikut:

- H_0 = Penggunaan media pembelajaran *powtoon* tidak efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis.
- H_1 = Penggunaan media pembelajaran *powtoon* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

Adapun dasar pengambilan tindakan Uji *Independent T-Test*, yakni:

- Jika nilai *Sig. (2-tailed)* > 0,05 maka bisa dinyatakan H_0 diterima dan H_1 ditolak.
- Jika nilai *Sig. (2-tailed)* < 0,05 maka bisa dinyatakan H_0 ditolak dan H_1 diterima.

³⁰ Masrukin, *Statistik Deskriptif dan Inferensial Berbasis Komputer: Edisi Pertama*, (Kudus: Media Ilmu Press, 2014), 309.