

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif adalah penelitian yang banyak menggunakan angka-angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dari hasilnya. Pada tahap kesimpulan penelitian lebih baik bila di sertai dengan gambar, table, dan grafik.¹ Metode penelitian kuantitatif juga digunakan untuk meneliti populasi atau sampel, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif, bertujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.²

Jenis penelitian yang di gunakan yaitu penelitian Eksperimen, karena penulis bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *The Power Of Two* berbantuan media papan pintar terhadap hasil belajar Matematika di Kelas II MI Bustanul Ulum Tumapel. Penelitian Eksperimen adalah penelitian dengan melakukan uji coba atau memberikan perlakuan yang berbeda pada subjek penelitian. Metode eksperimen merupakan metode penelitian yang menguji hipotesis tentang sifat hubungan sebab akibat dimulai dengan memanipulasi variabel independen dan menguji perubahan yang terlewatkan oleh manipulasi. Selama manipulasi perlakuan, peneliti mengontrol variabel eksternal agar perubahan yang terjadi merupakan hasil manipulasi dan tidak disebabkan oleh variabel lain.³

Penelitian eksperimen pada perlakuan (*treatment*). Dengan demikian, metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang mempelajari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali.⁴

¹Sandu Siyoto dan Ali Sodik, *Dasar Metodologi Penelitian* (Yogyakarta: Media Publishing, 2015), 17.

²Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2014), 8.

³Ninit Alfianika, *Metode Penelitian Pengajaran Bahasa Indonesia* (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2018), 127.

⁴Ibid., 72.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group pretest posttest design*, pada desain ini terdapat hasil perlakuan yang lebih akurat lagi dengan membandingkan keadaan sebelum dan sesudah perlakuan, desain ini dapat di gambarkan sebagai berikut:

$O_1 \times O_2$

Gambar 3.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian

Keterangan:

O_1 : Nilai Pretest dilakukan sebelum menggunakan model pembelajaran *The Power Of Two* berbantuan media papan pintar.

X : *Treatment* di berikan kepada siswa dengan menggunakan model pembelajaran *The Power Of Two* berbantuan media papan pintar.

O_2 : Nilai Posttest dilakukan setelah menggunakan model pembelajaran *The Power Of Two* berbantuan media papan pintar.⁵

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

Adapun tempat yang dijadikan objek penelitian adalah MI Bustanul Ulum Desa Tumapel RT.03/RW.02, Kecamatan Duduksampeyan, Kabupaten Gresik.

2. Waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun ajaran 2022/2023, dari tahap penyusunan sampai penulisan laporan. Penelitian ini dilakukan mulai dari bulan Oktober 2022 hingga bulan April 2023.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari objek/subyek yang memiliki karakteristik dan ciri tertentu yang ditentukan oleh peneliti lalu ditarik kesimpulan.⁶ Penelitian ini

⁵Ibid., 75.

⁶Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2017), 60.

populasi yang diambil sebagai objek penelitian adalah siswa kelas II MI Bustanul Ulum Tumapel, berjumlah 22 siswa yang terdiri dari 12 siswa laki-laki dan 10 siswa perempuan.

2. Sampel

Sampel merupakan perwakilan dari populasi yang akan di ambil dan di teliti. Sampel bisa di nyatakan sebagai bagian dari populasi yang di ambil melalui teknik tertentu agar dapat menjadi wakil dari populasi yang menjadi fokus pada penelitian.⁷ Pada penelitian ini menggunakan teknik sampel jenuh yang berarti dimana semua populasi dijadikan sampel yaitu seluruh siswa kelas II MI Bustanul Ulum Tumapel yang berjumlah 22 anak.

C. Sumber dan Jenis Data

1. Sumber Data

Sumber data yaitu sumber data diperoleh peneliti yang dikumpulkan berdasarkan karakteristik, subjek dan informasi penelitian.⁸ Hal ini peneliti memakai dua sumber data, yakni:

a. Data primer

Data Primer adalah data asli yang dikumpulkan dan didapatkan langsung dari sumber datanya dari peneliti tanpa perantara.⁹ Adapun sumber data primer pada penelitian ini bersumber dari siswa kelas II MI Bustanul Ulum Tumapel.

b. Data sekunder

Data sekunder adalah sumber data yang didapatkan oleh peneliti tidak langsung dari sumber datanya atau didapatkan dari pihak lain.¹⁰ Adapun sumber data sekunder penelitian ini bersumber dari dokumen sekolah, guru Matematika kelas II untuk mendapatkan nilai hasil belajar siswa.

⁷Ibid.,72.

⁸Hardani, *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif* (Yogyakarta: CV Pustaka Ilmu, 2020), 274.

⁹Ibid., 248.

¹⁰Ibid., 249.

2. Jenis Data

Adapun jenis data yang digunakan dalam penelitian ini ada 2, sebagai berikut:

a. Data Kualitatif

Data kualitatif adalah data yang berupa kata-kata.¹¹ Data kualitatif yang diperoleh dalam penelitian ini berupa hasil wawancara, hasil observasi, dan hasil dokumentasi kegiatan pembelajaran matematika di kelas II MI Bustanul Ulum Tumapel.

b. Data Kuantitatif

Data kuantitatif adalah data yang berbentuk angka.¹² Sesuai dengan bentuknya, data kuantitatif dapat diolah menggunakan teknik perhitungan Matematika. Data ini di ambil dari perolehan hasil tes yaitu pretest dan posttest. Data sekunder di peroleh dari buku atau dokumentasi yang berhubungan dengan hasil belajar siswa kelas II mata pelajaran matematika. Juga dokumen terkait dengan media pembelajaran yang pernah diberikan kepada siswa di MI Bustanul Ulum Tumapel dan jumlah siswa.

D. Variabel dan Indikator Penelitian

1. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah sesuatu dalam beberapa bentuk yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipahami dalam hal menerima informasi dan kemudian membuat keputusan.¹³ Ada dua variabel dalam penelitian yaitu :

a. Variabel Bebas (*Independent*)

Variabel bebas merupakan variabel yang menjadi penyebab berubahnya atau terjadinya suatu variabel terikat. Variabel bebas

¹¹Meita Sekar Sari dan Muhammad Zefri, "Pengaruh Akuntabilitas, Pengetahuan, Dan Pengalaman Pegawai Negeri Sipil Beserta Kelompok Masyarakat (Pokmas) Terhadap Kualitas Pengelola Dana Kelurahan Di Lingkungan Kecamatan Langkapura," *Jurnal Ekonomi* 21, no.3 (n.d.): 311.

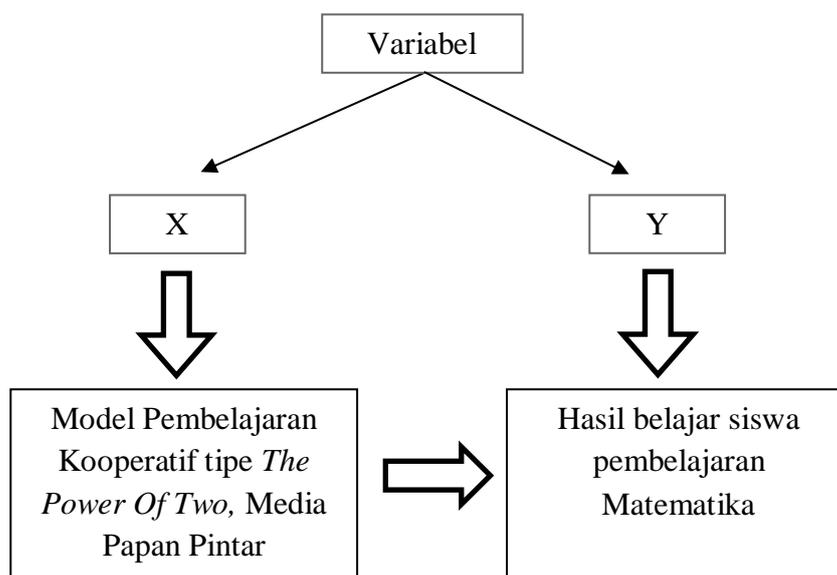
¹²Nuning Indah Pratiwi, "Penggunaan Media Video Call Dalam Teknologi Komunikasi," *Jurnal Ilmiah Dinamika Sosial* 1, no. 2 (2017): 212.

¹³Slamet Riyanto and Aglis Andhita Hatmawan, *Metode Riset Penelitian Kuantitatif Penelitian Di Bidang Manajemen, Teknik, Pendidikan Dan Eksperimen* (Sleman: Deepublish, 2022), 22.

dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe *The Power Of Two* .

b. Variabel Terikat (*Dependen*)

Variabel terikat adalah variabel yang merupakan hasil dari variabel Bebas.¹⁴ Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar Matematika siswa kelas II MI Bustanul Ulum Tumapel. Adapun variabel penelitian ini digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.2 Variabel Penelitian

2. Indikator Penelitian

Tabel 3.1 Indikator Penelitian

Variabel	Indikator
Model Kooperatif Tipe <i>The Power Of Two</i> dengan berbantuan media papan pintar	1. Memberikan soal 2. Bekerja mandiri 3. Pembagian kelompok 4. Diskusi kelompok 5. Diskusi klasikal (guru dan semua kelompok)
Hasil Belajar Matematika	3.4.1 Mengidentifikasi perkalian dua bilangan sebagai penjumlahan berulang yang

¹⁴Maria Magdalena Minarsih, "Strategi Perusahaan Dalam Penanganan Berkurangnya Fokus Pegawai Di Kecamatan Gunungpati," Jurnal Ilmu Manajemen dan Akuntansi Terapan 10, no. 2 (2019): 154.

Variabel	Indikator
	<p>melibatkan bilangan cacah dengan hasil kali sampai dengan 50 dalam kehidupan sehari-hari.(C1)</p> <p>3.4.2 Menunjukkan perkalian dua bilangan sebagai penjumlahan berulang.(C2)</p> <p>3.4.3 Menghitung perkalian dua bilangan sebagai penjumlahan berulang yang melibatkan bilangan cacah dengan hasil kali sampai dengan 100.(C3)</p> <p>3.4.4 Menganalisis bentuk perkalian di dalam kalimat matematika.(C4)</p> <p>3.4.5 Mengidentifikasi pembagian dua bilangan sebagai pengurangan berulang yang melibatkan bilangan cacah dengan hasil kali sampai dengan 50 dalam kehidupan sehari-hari.(C1)</p> <p>3.4.6 Menunjukkan pembagian dua bilangan sebagai pengurangan berulang. (C2)</p> <p>3.4.7 Menghitung pembagian dua bilangan sebagai pengurangan berulang yang melibatkan bilangan cacah dengan hasil kali sampai dengan 100.(C3)</p> <p>3.4.7 Menganalisis bentuk pembagian di dalam kalimat matematika. (C4)</p>

E. Uji Validitas dan Reabilitas

1. Uji Validitas

Validitas merupakan ukuran ketepatan antara data tentang topik penelitian yang dapat dilaporkan oleh peneliti. Dalam penelitian kuantitatif, apabila tidak ada perbedaan antara isi yang dilaporkan peneliti dengan kondisi objek penelitian yang sebenarnya, maka temuan atau data tersebut dapat dinyatakan valid.¹⁵

a. Uji Validitas RPP

Validitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran pada penelitian ini menggunakan dua validator dalam uji ahli untuk mengukur kevalidan Rencana pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Uji validitas ahli di penelitian ini dilakukan oleh Dosen PGMI Universitas Islam Lamongan. Uji validitas ini dilakukan dengan rumus skala likerts sebagai berikut:¹⁶

$$P = \frac{\sum}{\sum X} \times 100$$

Gambar 3.3 Uji Validitas RPP

Keterangan :

P = Presentasi Kelayakan

Σ = Jumlah Skor Jawaban Validator

Σx = Jumlah Skor Maksimal

Tabel 3.2 Kategori Validasi Ahli

Skor	Kategori	Keterangan
80-100	A (Sangat Baik)	Dapat digunakan tanpa revisi
66-79	B (Baik)	Dapat digunakan dengan revisi kecil
56-65	C (Cukup Baik)	Dapat digunakan dengan revisi
40-55	D (Kurang Baik)	Dapat digunakan dengan revisi
30-39	E (Tidak Baik)	Tidak dapat digunakan ¹⁷

b. Uji Validitas Butir Soal

¹⁵Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2019), 39.

¹⁶Ibid., 176.

¹⁷ Selamet Riyanto, *Metode Riset Penelitian Kuantitatif* (Yogyakarta: Deepublish PT. Budi Utama, 2020), 63.

Penelitian ini membutuhkan suatu teknik untuk menganalisis validitas soal, karena pada penelitian ini terdapat sebuah instrumen yang disebut tes. Penelitian kali ini akan memakai rumus Korelasi Pearson Product Moment digunakan untuk menguji keabsahan atau validitas soal di uji dalam bentuk tes yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N\sum x^2 - (\sum x)^2\} \{N\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Gambar 3.4 Uji Validitas Butir Soal

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien antara variabel X dan Y

N = Jumlah Sampel

x = Skor item

y = Skor Total

Kaidah keputusan : Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka dinyatakan valid, dan sebaliknya jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ maka dinyatakan tidak valid. Validasi pada butir soal penelitian ini yaitu menggunakan satu validator. Hasil nilai dari satu validator tersebut dibuat dengan rata-rata dan dikategorikan sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kategori Kevalidan Butir Soal

Interval Skor	Kategori Kevalidan
$3 \leq VR \leq 4$	Sangat Valid
$2 \leq VR \leq 3$	Valid
$1 \leq VR \leq 2$	Kurang Valid
$0 \leq VR \leq 1$	Tidak Valid ¹⁸

Berdasarkan uji SPSS 25 Tingkat signifikansi yang digunakan yaitu 0,05. Kriteria pengujianya yaitu: Soal yang valid adalah soal yang mempunyai $r_{hitung} > r_{tabel}$, jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka soal tersebut dinyatakan tidak valid untuk teknik

¹⁸ Ibid., 64.

pengumpulan data pada penelitian. R tabel yang dimaksudkan adalah taraf signifikansi 5 %.¹⁹

c. Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas yaitu bentuk hasil pengukuran pada obyek yang sama akan memunculkan data yang sama. ²⁰ Uji ini digunakan untuk mengetahui dan mengukur tingkat konsistensi alat ukur. Penelitian ini menggunakan uji coba reliabilitas metode Spearman Brown (untuk soal pilihan ganda). Rumus Reliabilitas sebagai berikut :

$$r_{11}^{12} = \frac{n - (\sum x_1 x_2) - (\sum x_1)(\sum x_2)}{\sqrt{[n\sum x_1^2 - (\sum X_1)^2][n\sum x_2^2 - (\sum x_2)^2]}}$$

Gambar 3.5 Uji Reliabilitas

Keterangan :

n = Banyaknya responden

X1 = kelompok data belahan pertama

X2 = Kelompok data belahan kedua

Untuk menghitung koefisien reliabilitas menggunakan rumus

$$r_{11} = \frac{2 \cdot r \frac{11}{12}}{1 + r \frac{11}{12}}$$

Gambar 3.6 Koefisien Reliabilitas

Keterangan:

t = Nilai t hitung

r = Koefisien korelasi

n = Jumlah responden

¹⁹ Luli Anies Solichah dan Neni Mariana, "Pengaruh Media Pop Up Book Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Materi Bangun Datar Kelas IV SDN Wonoplintahan II Kecamatan Prambon," *Jurnal PGSD* 6, No.9 (2018): 1544.

²⁰Ratika Zahra and Nofha Rina, "Pengaruh Celebrity Endorser Hamidah Rachmayanti Terhadap Keputusan Pembelian Produk Online Shop Mayoufit Di Kota Bandung," *Jurnal Lontar* 6, no. 1 (2018): 50.

Suatu instrumen dikatakan reliabel jika koefisien reliabilitasnya adalah \geq nilai 0,60. Dan jika koefisien reliabilitas \leq nilai 0,60 maka, instrumen tersebut diumumkan tidak reliabel. Analisis reliabilitas menggunakan SPSS 25. Dalam analisis ini memiliki kriteria dalam sebuah perhitungan dengan menggunakan spearman-brown yaitu kriterian dengan batasan 0,6.

Ketika r yang dihasilkan lebih dari 0,6 maka instrumen tersebut bisa dinyatakan reliabel, dan ketika instrumen akan dinyatakan tidak reliabel maka r yang dihasilkan kurang dari 0,6.²¹

Tabel 3.4 Kriteria Reliabilitas

Koefisien Reabilitas	Interpretasi
$0,00 \leq r \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,21 \leq r \leq 0,40$	Rendah
$0,41 \leq r \leq 0,70$	Cukup
$0,71 \leq r \leq 0,90$	Tinggi
$0,91 \leq r \leq 1,00$	Sangat Tinggi ²²

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik ini yaitu cara strategis dalam penelitian yang bertujuan mendapatkan data. Pada penelitian ini memakai cara pengumpulan data sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi adalah cara efektif mengetahui apa yang dikerjakan orang saat konteks tertentu, pola kebiasaan serta pola hubungan dari kehidupan mereka sehari-hari.²³ Sebelum melakukan penelitian, yaitu melakukan observasi di MI Bustanul Ulum agar dapat mengetahui suasana kondisi awal pembelajaran Matematika di dalam kelas II. Tujuan dari observasi ini merupakan untuk mengetahui suasana dan kondisi dalam kelas pada saat pembelajaran Matematika.

²¹ Mariana, "Pengaruh Media Pop Up Book Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Materi Bangun Datar Kelas IV SDN Wonoplintahan II Kecamatan Prambon."1541

²² Ibid., 75.

²³ Slamet dan Hatmawan Aglis Riyanto, *Aglis Riyanto, Slamet Dan Hatmawan, Metode Riset Penelitian Kuantitatif* (Sleman: CV Budi Utama, 2020), 28.

2. Observasi

Observasi adalah cara efektif mengetahui apa yang dikerjakan orang saat konteks tertentu, pola kebiasaan serta pola hubungan dari kehidupan mereka sehari-hari.²⁴ Sebelum melakukan penelitian, yaitu melakukan observasi di MI Bustanul Ulum agar dapat mengetahui suasana kondisi awal pembelajaran Matematika di dalam kelas II. Tujuan dari observasi ini merupakan untuk mengetahui suasana dan kondisi dalam kelas pada saat pembelajaran Matematika.

3. Wawancara

Wawancara adalah interaksi tanya jawab antara dua orang untuk mendapatkan ide maupun informasi untuk memahami pentingnya suatu topik.²⁵ Informan wawancara pada penelitian ini yaitu guru Matematika dan siswa di kelas II MI Bustanul Ulum. Tujuan wawancara pada penelitian untuk melihat dan memahami permasalahan yang dialami oleh siswa khususnya pada kelas II MI Bustanul Ulum Tumapel dan mendapatkan informasi tentang nilai dari peserta didik kelas II khususnya pada pembelajaran Matematika.

4. Dokumentasi

Dokumentasi yaitu cara pengumpulan data yang melakukannya dengan menganalisis dan mempertemukan dokumen, meliputi dokumen-dokumen tercatat maupun bergambara.²⁶ Data dokumentasi diperoleh dalam bentuk foto, lembar hasil kerja siswa kelas II pembelajaran Matematika. Dokumentasi di penelitian ini adalah data penilaian siswa dan foto hasil wawancara.

5. Tes

Tes merupakan cara mengumpulkan data yang dikerjakan dengan memberi soal kepada subyek yang di perlukan datanya.²⁷

²⁴ Slamet dan Hatmawan Aglis Riyanto, *Aglis Riyanto, Slamet Dan Hatmawan, Metode Riset Penelitian Kuantitatif* (Sleman: CV Budi Utama, 2020), 28.

²⁵ I' anatur Thoifah, *Statistik Pendidikan Dan Metode Penelitian Kuantitatif* (Malang: Madani, 2015), 38.

²⁶ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2016), 221.

²⁷ Juhana Nasrudin, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Bandung: PT. Panca Terra Firma, 2019), 31.

Pengumpulan data dengan menggunakan teknik pengujian dapat disebut pengukuran. Tes ini diujikan ke siswa dengan cara melakukan pengujian dengan mengadakan tes 2 kali, yaitu pretest dan posttest. Adapun alat untuk mengumpulkan data yang digunakan yaitu soal pilihan ganda.

G. Teknik Analisis Data

Pada penelitian kuantitatif teknik analisis data berfungsi untuk menjawab perincian suatu permasalahan dan untuk uji teori yang ada didalam proposal. Dalam menganalisis data yang sudah terkumpul pada penelitian ini, maka peneliti menggunakan teknik analisis data kuantitatif meliputi uji normalitas, uji hipotesis dan hasil belajar siswa.

1. Analisis Tes

a. Daya Beda

Daya beda berfungsi untuk memutuskan kesanggupan soal untuk mengenali siswa yang memiliki potensi tinggi dengan siswa yang disebut rendah dalam prestasi. Semakin tinggi daya pembedanya, semakin baik soal memisahkan siswa yang sudah memahami materi dengan yang belum.²⁸ Menentukan daya pembedanya menggunakan rumus DB sebagai berikut:

$$DP = \frac{JBA - JBB}{JSA}$$

Gambar 3.7 Rumus Daya Beda Soal Pilihan Ganda

Keterangan:

DP = Jumlah skor ideal kelompok atas

JBA= Jumlah siswa kelompok atas menjawab benar

JBB= Jumlah siswa kelompok bawah menjawab benar

JSA = jumlah siswa kelompok atas

²⁸Fianti Ulfa Utama Rachmaniah M. Hariastuti Sukma Sacita Dewi, "Analisis Tingkat Kesukaran Dan Daya Pembeda Soal Olimpiade Matematika (OMT) Tingkat SMP Tahun 2018," *Jurnal Pendidikan Matematika & Matematika* 3, no. 1 (2018): 17.

Tabel 3.5 Kriteria Daya Pembeda

Koefisien	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik ²⁹

b. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran pada soal dapat diketahui dengan melihat kemampuan siswa untuk menjawab, bukan pada guru yang mengajukan pertanyaan.³⁰ Soal yang layak merupakan soal yang tidak merepotkan. Sebaliknya, jika soal yang terlalu susah akan menimbulkan siswa tidak memiliki semangat dalam mencoba-coba lagi karena hal itu diluar keahliannya. Adapun rumus dari tingkat kesukaran pada soal objektif adalah sebagai berikut:

$$TK = \frac{JBA + JBB}{2x JSA}$$

Gambar 3.8 Rumus Tingkat Kesukaran

Keterangan :

JBA = Jumlah siswa kelompok atas menjawab benar

JBB = Jumlah siswa kelompok bawah menjawab benar

JSA = Jumlah siswa kelompok atas

Tabel 3.6 Kriteria Tingkat Kesukaran

Koefisien	Interpretasi
$TK = 0,00$	Sangat Mudah
$0,00 < TK \leq 0,30$	Mudah
$0,30 < TK \leq 0,70$	Cukup Sukar
$0,70 < TK \leq 1,00$	Sukar
$TK = 1,00$	Sangat Sukar ³¹

²⁹ Puthu Payadnya, *Panduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Statistik Dengan SPSS* (Yogyakarta: Deepublish, 2018) 49.

³⁰ Laela Umi Fatimah, "Analisis Kesukaran Soal, Daya Pembeda Dan Fungsi Distraktor," *Jurnal Komunikasi dan Pendidikan Islam* 8, no. 2 (2019): 41.

³¹ Anas Sudjono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Rajawali Press, 2013), 68.

c. Sensitivitas Butir Soal

Sensitivitas butir soal merupakan seberapa benar soal itu yang dapat membedakan kemampuan siswa sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan selama pembelajaran. Adapun rumus sensitivitas adalah sebagai berikut:

$$S = \frac{R_a - R_b}{N}$$

Gambar 3.9 Rumus Sensitivitas soal pilihan ganda

Keterangan:

S = Indeks Sensitivitas

R_a = banyaknya siswa yang menjawab benar pada posttest

R_b = banyaknya siswa yang menjawab benar pada pretest

N = banyaknya siswa yang mengikuti tes

Nilai sensitivitas butir soal berkisar antara -1,00 sampai 1,00. Suatu soal bisa dikatakan baik jika indeks sensitivitasnya berbeda antara 0 dan 1. Butir tes dapat dikatakan sensitif terhadap pembelajaran jika koefisien sensitivitasnya adalah $S \geq 0,3$. Dan sebaliknya, jika nilai sensitivitas butir soal $< 0,3$ maka butir soal tersebut akan dilakukan revisi.³²

2. Analisis Hasil Belajar

a. Penilaian Tes

Penskoran tes penelitian ini menggunakan rumus penskoran dimana setiap item soal yang dijawab dengan benar diberi poin berdasarkan bobot soal tersebut.³³ Nilai siswa ditentukan dengan menghitung jumlah perbutir soal yang dijawab dengan benar menggunakan rumus berikut:

$$S = \frac{B}{N} \times 100$$

³²Naifah, *Evaluasi Pembelajaran Bahasa Arab* (Semarang: Southeast Asian Publishing, 2021), 64.

³³Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2022), 228.

Gambar 3.10 Rumus Penilaian Tes

Nilai sensitivitas butir soal berkisar antara -1,00 sampai 1,00. Suatu soal bisa dikatakan baik jika indeks sensitivitasnya berbeda antara 0 dan 1. Butir tes dapat dikatakan sensitif terhadap pembelajaran jika koefisien sensitivitasnya adalah $S \geq 0,3$. Dan sebaliknya, jika nilai sensitivitas butir soal $< 0,3$ maka butir soal tersebut akan dilakukan revisi.³⁴

3. Analisis Hasil Belajar

a. Penilaian Tes

Penskoran tes penelitian ini menggunakan rumus penskoran dimana setiap item soal yang dijawab dengan benar diberi poin berdasarkan bobot soal tersebut.³⁵ Nilai siswa ditentukan dengan menghitung jumlah perbutir soal yang dijawab dengan benar menggunakan rumus berikut:

$$S = \frac{B}{N} \times 100$$

Gambar 3.10 Rumus Penilaian Tes

Keterangan :

S : Skala (0-100)

B : Banyak jawaban benar

N : Banyaknya siswa

b. Mean (Rata-rata)

Mean merupakan cara menghitung yang berdasarkan atas rata-rata nilai kelompok yang merupakan hasil penjumlahan semua data individu kemudian dibagi dengan jumlah orang dalam kelompok tersebut,³⁶ dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

³⁴Naifah, *Evaluasi Pembelajaran Bahasa Arab* (Semarang: Southeast Asian Publishing, 2021), 64.

³⁵Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2022), 228.

³⁶Syofian Siregar, *Statistika Terapan Untuk Perguruan Tinggi* (Jakarta: Kencana, 2017), 41.

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

Gambar 3.11 Rumus Mean

Keterangan :

\bar{X} = Rata-rata (Mean)

\sum =Nilai ke satu sampai ke n

N = Jumlah Individu

4. Ketercapaian Hasil Belajar

Ketercapaian hasil belajar untuk melihat pencapaian hasil nilai belajar siswa dapat melihat dari meningkatnya jumlah siswa yang dianalisis dengan menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{R}{T} \times 100$$

Gambar 3.12 Rumus ketercapaian hasil belajar

Keterangan:

P = Presentase yang menjawab soal dengan benar

R = Jumlah yang menjawab soal dengan benar

T = Jumlah total responden.

5. Gain Skor (N-Gain)

Gain Skor adalah data yang didapat dengan membandingkan selisihnya skor pretest dan skor poattest. Gain Skor tidak hanya dipakai untuk mencari tau informasi, tetapi juga digunakan sebagai peningkatan penalaran.³⁷

$$N - \text{Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor max} - \text{skor pretest}}$$

³⁷Setiyani and Dina Pratiwi Dwi Santi, "Implementasi Media Pembelajaran Dengan Macromedia Flash Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Mahasiswa," Jurnal Devirat 6, no. 1 (2019): 5.

Gambar 3.13 Rumus N-GainKeterangan :

Sposttest = skor tes akhir

Spretest = skor tes awal

Smax = Skor maksimal

Tabel 3.7 Kriteria N-Gain

N-Gain	Interpretasi
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan
$G = 0,00$	Tetap
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi ³⁸

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menentukan informasi yang didapat dari suatu populasi yang berdistribusi normal atau dinyatakan tidak berdistribusi normal.³⁹ Adapun rumus kriteria Normalitas dalam uji pendekatan terhadap distribusi normal dengan memakai SPSS versi 25:

$$Z = \frac{xi - \bar{x}}{s}$$

Gambar 3.14 Rumus uji normalitas

$$s = \sqrt{\frac{n(\sum x^2 y - (\sum x)^2)}{n(n-1)}}$$

Gambar 3.15 Rumus Simpangan Baku

Keterangan:

X_i = Data skor

\bar{X} = rata-rata jumlah skor

S = simpangan baku

³⁸ Rostina Sundayana, *Statistik Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2016), 47.

³⁹ Rochmat Aldy Purnomo, *Analisis Statistik Ekonomi Dan Bisnis Dengan SPSS* (Ponorogo: CV Wade Group, 2017), 83.

Dasar pengambilan keputusan adalah jika $R_{hitung} > R_{tabel}$ maka H_0 ditolak, dan jika $R_{hitung} < R_{tabel}$ maka H_0 diterima. Uji normalitas menggunakan aplikasi SPSS versi 25 diperoleh data : 1) Jika nilai signifikan (sig.) $> 0,05$ maka data penelitian berdistribusi normal. 2) Jika nilai signifikan (sig.) $< 0,05$ maka data penelitian tidak berdistribusi normal.⁴⁰

6. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mencari tau ada atau tidaknya pengaruh pada model *The Power Of Two* dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas II MI Bustanul Ulum Tumapel. Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan SPSS versi 25. Metode uji hipotesis pada penelitian ini yaitu menggunakan *Paired Sample T-Test* yang merupakan cara uji hipotesis data yang dipakai adalah berpasangan (tidak bebas).

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}}\right) \left(\frac{S_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

Gambar 3.16 Rumus uji hipotesis

Keterangan :

\bar{X}_1 = rata-rata sampel sebelum perlakuan

\bar{X}_2 = rata-rata sampel sesudah perlakuan

S_1 = simpangan rata-rata sampel sesudah perlakuan

S_2 = simpangan baku sesudah perlakuan

n_1 = jumlah sampel sebelum perlakuan

n_2 = jumlah sampel sesudah perlakuan

Adapun kriterianya: H_0 ditolak, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan H_a diterima, jika $t_{hitung} < t_{tabel}$. Berdasarkan kriteria di atas, hasil uji perhitungan yang menggunakan aplikasi SPSS versi 25 diperoleh data

⁴⁰ Setia Ningsih Hendra Dukalong, "Penerapan Metode Suksesif Interval Pada Analisis Regresi Linier Berganda," *Jambura Journal of Mathematics* 1, no. 1 (2019): 47.