BAB III
METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang diterapkan adalah jenis penelitian kuantitatif. Pendekatan kuantitatif memandang tingkah laku manusia dapat diramal dan realitas sosial, objektif dan dapat diukur[21]. Metode kuantitatif juga disebut metode discovery, karena dengan metode ini dapat ditemukan dan dikembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi baru dengan data riset berupa angka-angka dan kajian statistik. Dalam penelitian ini, peneliti memakai metode eksperimen, yang bermaksud untuk menguji hubungan sebab-akibat antara dua peubah, yaitu variabel independen (bebas) dan variabel dependen (terikat).

Pendekatan yang dipakai adalah pendekatan deduktif, yaitu strategi penalaran yang bergerak dari pernyataan umum menuju kesimpulan yang spesifik. Dalam konteks penelitian, pendekatan deduktif dimulai dari teori atau dugaan umum yang kemudian diuji menggunakan data empiris untuk mengetahui apakah teori tersebut berlaku dalam kasus tertentu.

B. Desain Penelitian

Desain riset yang diterapkan oleh peneliti adalah Pre-test Post-test control group design. Desain eksperimen merupakan gambaran prosedur yang harus dilaksanakan peneliti untuk menguji dugaan penelitiannya akibatnya dapat meraih kesimpulan-kesimpulan yang valid mengenai akibat dari suatu perlakuan eksperimen (peubah bebas) terhadap suatu variabel terikat.

[21] Yusuf, M. (2017). Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Gabungan. Kencana.

Desain Pre-test Post-test control group design. Desain ini memakai dua kelompok, yakni E sebagai kelompok eksperimen dan K sebagai kelompok kontrol. Kedua kelompok ini diobservasi dengan melihat perbedaan pencapaian antara kelompok eksperimen ($\boldsymbol{o2}-\boldsymbol{o1}$) dengan pencapaian kelompok kontrol ($\boldsymbol{o4}-\boldsymbol{o3}$). Penggunaan pre-test bermaksud untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan (intervensi). Setelah itu, kelompok eksperimen diberi pembelajaran materi peluang dengan menggunakan media lompat tali, sedangkan kelompok kontrol mengikuti pembelajaran dengan cara biasa. Setelah proses belajar selesai, kedua kelompok diberi tes akhir untuk mengetahui seberapa baik mereka memahami materi tentang peluang setelah belajar. Dengan membandingkan hasil pre-test dan post-test dari kedua kelompok, peneliti dapat mengetahui seberapa efektif penggunaan media lompat tali dalam meningkatkan hasil belajar siswa terkait materi peluang.

Melalui penelitian kuantittatif adalah turun langsung ke lapangan guna memperoleh langsung informasi yang dibutuhkan. Peneliti menggunakan tes tertulis yang dijalankan ke lokasi penelitian.

C. Lokasi Penelitian

Penelitian eksperimen ini dilaksanakan di MTs Baitul Ma'mur Banjarbaru, sebuah institusi pendidikan madrasah swasta yang berlokasi di Jalan Sukamara (Jalan Sumber Murni), RT 05 / RW 02, Kelurahan Landasan Ulin Utara, Kecamatan Liang Anggang, Kota Banjarbaru, Provinsi Kalimantan Selatan (Kode Pos 70724).

Pemilihan MTs Baitul Ma'mur Banjarbaru sebagai lokasi penelitian didasarkan pada beberapa pertimbangan ilmiah serta praktis yang matang, antara lain:

1. Keaslian (*Originalitas*) Penelitian

Sepanjang pengamatan dan penelusuran literatur yang dilakukan oleh peneliti, belum pernah ada penelitian kuantitatif serupa di sekolah ini yang secara khusus menguji pengaruh perpaduan model STAD dan media fisik lompat tali terhadap capaian hasil belajar matematika kelas IX pada materi peluang.

2. Pertimbangan Efisiensi Geografis

Letak geografis madrasah yang berada di kawasan Liang Anggang, Banjarbaru ini terbilang cukup strategis dan masih sangat terjangkau untuk mobilisasi peneliti.

D. Populasi dan Teknik Sampling

1. Populasi

Dalam sebuah penelitian kuantitatif, populasi didefinisikan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek dengan karakteristik tertentu yang akan dipelajari untuk menarik kesimpulan, untuk menentukan populasi merupakan langkah awal yang sangat krusial untuk menetapkan batasan wilayah generalisasi. Secara hakikatnya, konsep populasi tidak sekadar merujuk kepada kuantiti individu atau subjek yang berada dalam lingkungan penyelidikan, sebaliknya ia merangkumi keseluruhan ciri-ciri, atribut, dan nilai-nilai intrinsik yang dikaitkan dengan subjek tersebut bagi tujuan kajian serta penarikan kesimpulan. Sudjana menegaskan bahwa populasi pada dasarnya adalah keseluruhan dari semua nilai yang mungkin, baik yang diperoleh dari hasil

menghitung maupun hasil mengukur, baik secara kualitatif maupun kuantitatif, mengenai sekumpulan objek yang lengkap dan jelas.

Populasi yang ditetapkan dalam penelitian eksperimen ini adalah seluruh siswa kelas IX di MTs Baitul Ma'mur Banjarbaru tahun ajaran berjalan. Pemilihan tingkat ini didasarkan pada kesesuaian dengan target kurikulum mata pelajaran matematika, di mana materi peluang empiris diajarkan pada jenjang tersebut. Berdasarkan data awal dari pihak madrasah, karakteristik populasi siswa kelas IX di sekolah ini cenderung homogen.

Sampel penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX MTs Baitul Makmur Banjarbaru, yang terdiri atas 53 siswa. Dari 53 siswa tersebut, kelas IX-A yang berjumlah 28 siswa ditetapkan sebagai kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional, sedangkan kelas IX-B yang berjumlah 25 siswa ditetapkan sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan permainan lompat tali

2. Teknik Sampling

Ketika menghadapi kelompok populasi yang jumlahnya terbatas dan seluruhnya dapat dijangkau oleh peneliti, maka sampel yang representatif adalah total dari populasi itu sendiri. Supranto menjelaskan bahwa sampling adalah cara pengumpulan data penelitian di mana sebagian dari seluruh populasi diamati dan dianalisis. Namun, jika seluruh anggota populasi dijadikan sebagai subjek, maka teknik yang digunakan adalah teknik Sampling Jenuh (Sugiyono, 2019).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX di MTs Baitul Ma'mur Banjarbaru yang tersebar ke dalam 2 kelas. Mengingat jumlah kelas IX di

sekolah tersebut hanya tersedia 2 kelas dan seluruh anggotanya dilibatkan dalam penelitian, maka peneliti menggunakan teknik Sampling Jenuh (sering disebut juga sebagai *total sampling* atau *census*).

Melalui teknik ini, kedua kelas yang tersedia tersebut langsung diambil secara utuh sebagai subjek penelitian tanpa adanya proses pengacakan individu maupun kelompok kelas. Selanjutnya, penentuan peran kelompok dilakukan secara adil: satu kelas ditetapkan sebagai kelas eksperimen (yang akan mendapatkan perlakuan berupa model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan media permainan tradisional lompat tali), sedangkan satu kelas lainnya bertindak sebagai kelas kontrol (yang menerapkan pembelajaran konvensional).

E. Data dan Sumber Data Penelitian

1. Data Penelitian

a. Data Pokok

Data pokok adalah data yang diperoleh langsung dilokasi oleh orang yang melakukan penelitian. Data pokok dari penelitian ini adalah data yang berasal dari siswa kelas IX yang ditetapkan sebagai sampel penelitian yakni data yang berkaitan dengan lompat tali sebagai media pembelajaran dengan hasil belajar siswa materi peluang

b. Data Penunjang

Data penunjang adalah data yang diperoleh oleh orang yang melakukan penelitian dari sumber yang telah ada.

2. Sumber data penelitian

a. Responden: yakni siswa kelas IX yang mau di uji

b. Informan: beberapa orang yang memberikan informasi data yang di kaji

F. Teknik Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya.[22].

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes tertulis berbentuk soal uraian pada materi peluang.

G. Teknik Analisis Data

1. Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif digunakan dalam penelitian ini sebagai langkah pertama untuk memproses, merangkum, mengatur, dan menggambarkan secara jelas serta terstruktur data hasil belajar matematika siswa terkait materi peluang. Teknik deskriptif ini digunakan agar dapat menggambarkan secara jelas tentang situasi objektif kemampuan berhitung siswa, baik pada kelas eksperimen yang menerapkan model kooperatif tipe STAD dengan bantuan permainan tradisional berupa lompat tali, maupun pada kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran biasa.[23]. Data mentah yang bersumber dari skor kemampuan awal *(pre-test)* dan skor kemampuan akhir *(post-test)* dari kedua kelas tersebut akan dianalisis berdasarkan tiga komponen utama dalam statistik deskriptif.

Komponen pertama adalah penghitungan ukuran pemusatan data (*measures of central tendency*). Perhitungan ini bertujuan untuk menemukan satu nilai tengah

---

[22] Suharsimi Arikunto. Manajemen Penelitian. (Jakarta: Rineka Cipta. 2000). h. 134

[23] Sugiyono, *Metode Penelitian Kependidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2019), h. 207.

yang bisa mewakili hasil belajar secara keseluruhan dari kelompok kelas tersebut. Aspek yang dihitung mencakup rata-rata (mean) untuk mengetahui capaian umum atau tingkat kesuksesan secara klasikal di dalam kelas, median yang merupakan nilai tengah setelah data skor hasil belajar diurutkan dari yang terkecil sampai terbesar, serta modus yang digunakan untuk mengetahui skor hasil belajar yang paling sering muncul di antara siswa kelas IX tersebut

Komponen kedua adalah ukuran penyebaran data (*measures of dispersion*). Perhitungan ini digunakan untuk mengetahui seberapa luas nilai-nilai hasil belajar matematika siswa tersebar, berbeda, atau menyimpang dari nilai rata-ratanya. Aspek yang dianalisis meliputi nilai jangkauan untuk mengetahui perbedaan jarak antara nilai tertinggi dan terendah siswa, nilai varians, serta nilai standar deviasi atau simpangan baku. Perhitungan standar deviasi ini sangat penting untuk mengetahui sejauh mana kemampuan matematika siswa dalam kelas itu sama. Jika nilai standar deviasi semakin kecil, maka kemampuan akademik siswa di kelas tersebut cenderung tidak berbeda jauh.

Komponen ketiga adalah teknik penyajian data (*data presentation*). Agar data angka yang didapat tidak hanya terlihat seperti sekumpulan angka yang tidak beraturan dan sulit dipahami, maka seluruh hasil nilai pre-test dan post-test akan diubah menjadi bentuk visual yang lebih mudah disampaikan dan dipahami. Penyajian deskriptif ini disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan juga visualisasi grafik berupa diagram batang atau histogram. Dengan menggunakan tabel dan diagram, perbandingan penyebaran nilai antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat dengan jelas.

Dengan menggabungkan ketiga komponen analisis statistik deskriptif tersebut, peneliti bisa melakukan pengecekan awal mengenai persentase siswa yang berhasil dalam belajar serta memantau perubahan nilai kognitif mereka setelah melalui proses belajar yang menggunakan aktivitas kinetik motorik melalui media lompat tali.

Tabel 3. 1Kriteria Hasil Belajar

No.	Rentang Nilai	Kategori
1	86–100	Sangat tinggi
2	71–85	Tinggi
3	56–70	Sedang
4	41–55	Rendah
5	0–40	Sangat rendah

Sumber: Modifikasi Arikunto (2009), sebagaimana digunakan oleh Novendra (2019).

Setelah karakteristik data kedua kelas telah dijelaskan dengan jelas melalui statistik deskriptif, analisis data akan dilanjutkan ke tahap statistik inferensial untuk melakukan uji prasyarat analisis serta pengujian hipotesis.

2. Uji Prasyarat Analisi

a. Uji Normalitas Data

Pengujian normalitas data dilakukan sebagai langkah awal dalam statistik inferensial untuk memastikan apakah data hasil belajar matematika siswa pada materi peluang berdistribusi normal atau tidak. Pengujian ini diterapkan terhadap data skor kemampuan awal *(pre-test)*, skor kemampuan akhir *(post-test)*, serta skor peningkatan *(Normalized Gain)* dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Untuk menentukan normalitas distribusi data dalam penelitian ini, pemilihan jenis uji statistik didasarkan secara spesifik pada jumlah sampel atau responden yang diteliti. Apabila jumlah sampel pada masing-masing kelas kurang dari 50 siswa ($N<50$), maka pengujian dilakukan dengan menggunakan teknik Shapiro-Wilk. Sebaliknya, jika jumlah sampel yang digunakan sama dengan atau lebih besar dari 50 siswa ($N\geq50$), maka pengujian akan dialihkan menggunakan teknik Kolmogorov-Smirnov. Karena penelitian dilakukan pada kelas yang masing-masing memiliki jumlah siswa kurang dari 50, maka pengujian normalitas menggunakan teknik Shapiro-Wilk.

Secara teoretis, data penelitian dinyatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi *(Sig.)* yang dihitung melalui bantuan program komputer (seperti SPSS) menghasilkan nilai yang lebih besar dari taraf signifikansi yang ditetapkan, yaitu sebesar 0,05 ($Sig. > 0,05$). Jika asumsi normalitas terpenuhi, maka analisis hipotesis untuk menjawab permasalahan dapat dilanjutkan dengan menggunakan metode statistik parametrik melalui uji ANCOVA satu arah. Namun, jika hasil pengujian menunjukkan bahwa data tidak memiliki distribusi normal, peneliti akan

melakukan langkah pencegahan terlebih dahulu dengan cara mengubah data melalui prosedur transformasi data (data transformation), agar data tersebut memenuhi syarat normalitas. Jika setelah ditransformasi data masih tidak memiliki pola distribusi normal, maka analisis data akan diganti dengan uji statistik non-parametrik yang sesuai dengan sifat data penelitian.

b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas data dilakukan agar bisa mengetahui apakah variasi atau tingkat keragaman data pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sama atau berbeda. Asumsi homogenitas ini adalah syarat penting yang harus terpenuhi agar data penelitian bisa dianalisis lebih lanjut menggunakan metode statistik parametrik dengan teknik ANCOVA satu jalur. Sesuai dengan prinsip metode penelitian kuantitatif, pengujian asumsi homogenitas dalam penelitian ini dilakukan dalam dua tahap, yakni menguji kesamaan varians antar kelompok dengan menggunakan Uji Levene *(Levene's Test)*.[24]

Pengujian homogenitas ini diaplikasikan terhadap data skor kemampuan awal *(pre-test)*, skor kemampuan akhir *(post-test)*, serta skor peningkatan *(Normalized Gain)* dari kedua kelompok sampel siswa kelas IX tersebut. Kriteria pengambilan keputusan dalam menentukan homogenitas varians data didasarkan pada nilai signifikansi *(Sig.)* hasil perhitungan komputer dengan taraf signifikansi (α)sebesar 0,05.

Data hasil belajar matematika siswa dinyatakan memiliki varians yang homogen apabila nilai signifikansi *(Sig.)* yang diperoleh dari hasil Uji Levene

[24] Sudjana, *Metoda Statistika* (Bandung: Tarsito, 2016), h. 250.

menunjukkan angka yang lebih besar dari 0,05 (Sig. > 0,05). Sebaliknya, apabila nilai signifikansi yang diperoleh lebih kecil dari atau sama dengan 0,05 (Sig. ≤0,05), maka data tersebut dinyatakan memiliki varians yang tidak homogen.Jika asumsi homogenitas ini terpenuhi bersamaan dengan asumsi normalitas, maka pengujian hipotesis kausal dapat dilanjutkan dengan aman menggunakan statistik parametrik.

3. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini ditujukan untuk menguji apakah terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata skor hasil belajar matematika siswa antara kelompok eksperimen yang mendapatkan perlakuan model kooperatif tipe STAD berbantuan permainan tradisional lompat tali dengan kelompok kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Selaras dengan arahan metodologis dan karakteristik desain penelitian yang menggunakan tes awal *(pre-test)* dan tes akhir *(post-test)*,

ANOVA digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata antar kelompok tanpa memperhitungkan variabel lain. Dalam penelitian ini, ANOVA kurang tepat digunakan karena kemampuan awal siswa yang diukur melalui pre-test dapat memengaruhi hasil belajar pada post-test.

ANCOVA digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata antar kelompok setelah pengaruh variabel lain dikendalikan. Dalam penelitian ini, nilai pre-test digunakan sebagai kovariat untuk mengendalikan kemampuan awal siswa, sedangkan nilai post-test digunakan sebagai variabel dependen untuk mengukur hasil belajar setelah perlakuan

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik Analisis Kovarians atau ANCOVA *(Analysis of Covariance)*. Analisis ANCOVA dipilih karena lebih akurat dalam memisahkan variabel luar. Dengan teknik ini, skor kemampuan awal siswa pada tes sebelumnya (pre-test) akan dianggap sebagai variabel yang ikut serta dan diperhitungkan secara statistik. Ini dilakukan untuk menghilangkan pengaruh atau kontribusi kemampuan matematika awal siswa, sehingga perbedaan skor kemampuan akhir (post-test) antara kedua kelompok sampel benar-benar mencerminkan dampak murni dari penerapan model STAD yang menggunakan media bermain lompat tali.

Secara teoretis, pengujian hipotesis statistik dengan ANCOVA ini dibantu dengan program pengolah data komputer (SPSS) melalui menu *General Linear Model (Univariate)*. Pengambilan keputusan didasarkan pada nilai signifikansi *(Sig.)* pada baris variabel perlakuan *(Group/Model)* dengan taraf signifikansi (α) sebesar 0,05. Kriteria pengujian hipotesisnya dirumuskan sebagai berikut:

a. Jika nilai signifikansi *(Sig.)* $\leq$ 0,05, maka H_0 ditolak dan H_α diterima. Hal ini berarti terdapat pengaruh yang signifikan pada kemampuan akhir matematika siswa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah mengontrol kemampuan awal siswa. Dengan kata lain, penerapan Model STAD Berbantuan Media Permainan Lompat Tali memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi peluang.

b. Jika nilai signifikansi *(Sig.)* > 0,05, maka H_0 diterima dan H_α ditolak. Hal ini berarti tidak terdapat pengaruh yang signifikan pada kemampuan akhir matematika siswa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah

mengontrol kemampuan awal siswa. Dengan kata lain, penerapan Model STAD Berbantuan Media Permainan Lompat Tali tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi peluang.

Secara matematis, pengujian hipotesis dengan Analisis Kovarians (ANCOVA) satu jalur dilakukan dengan menghitung nilai F hitung melalui penyesuaian (koreksi) jumlah kuadrat berdasarkan variabel kovariat. Rumus dasar komponen nilai total koreksi dalam ANCOVA dinyatakan sebagai berikut:

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

$$JK_{kov(X)} = \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}$$

$$JK_{produk(XY)} = \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n}$$

Setelah seluruh nilai Jumlah Kuadrat (JK) komponen awal didapatkan, nilai-nilai tersebut dimasukkan ke dalam bentuk Jumlah Kuadrat Koreksi (JK_{res} atau Jumlah Kuadrat Residu) guna memisahkan pengaruh kemampuan awal *(pre-test)* dari kemampuan akhir *(post-test)*. Nilai statistik F hitung untuk menguji perlakuan model pembelajaran kemudian dicari melalui struktur tabel ANCOVA berikut:

Tabel 3. 2 Nilai statistik F

Sumber Variasi (Sv)	**Derajat Kebebasan (dk)**	**Jumlah Kuadrat Koreksi** (JK_{kor})	Rata-rata Kuadrat Koreksi (RK_{kor})	**F-hitung**
Antar Kelompok (Perlakuan)	$k-1$	$JK_{A(kor)}$	$RK_{A(kor)} = \frac{JK_{A(kor)}}{db_A}$	$F = \frac{RK_{A(kor)}}{RK_{D(kor)}}$
Dalam Kelompok (Error/Residu)	$n-k-1$	$JK_{D(kor)}$	$RK_{D(kor)} = \frac{JK_{D(kor)}}{db_D}$	

Sumber Variasi (Sv)	**Derajat Kebebasan (dk)**	**Jumlah Kuadrat Koreksi** (JK_{kor})	Rata-rata Kuadrat Koreksi (RK_{kor})	**F-hitung**
Total Koreksi	$n-2$	$JK_{tot(kor)}$		

Keterangan:

X = Skor kemampuan awal siswa *(pre-test)* sebagai variabel kovariat

Y = Skor kemampuan akhir siswa *(post-test)* sebagai variabel terikat

k = Jumlah kelompok kelas penelitian (yaitu 2 kelas: eksperimen dan kontrol)

n = Jumlah total sampel atau seluruh responden siswa yang diteliti

JK_{kor} = Jumlah Kuadrat yang telah dikoreksi oleh variabel kovariat

RK_{kor} = Rata-rata Kuadrat hasil bagi antara JK_{kor} dengan derajat kebebasan (db)

Keputusan akhir pengujian statistik dilakukan dengan membandingkan nilai F_{hitung} yang diperoleh dari struktur tabel di atas dengan nilai F_{tabel} pada taraf kesalahan 5% ($\alpha = 0{,}05$). Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka hal tersebut menunjukkan adanya perbedaan atau pengaruh yang signifikan dari penerapan Model STAD Berbantuan Media Permainan Lompat Tali terhadap hasil belajar matematika siswa setelah mengontrol kemampuan awal mereka.

4. Perhitungan Gain

Setelah pengujian hipotesis dilakukan untuk melihat ada tidaknya pengaruh atau perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok sampel, analisis data dilanjutkan dengan menghitung skor gain ternormalisasi *(Normalized Gain)* atau *N-Gain*. Analisis ini diterapkan dengan tujuan untuk mengukur tingkat efektivitas atau besarnya peningkatan kemampuan kognitif hasil belajar matematika siswa pada materi peluang, baik pada kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan permainan

tradisional lompat tali maupun pada kelas kontrol yang menggunakan model konvensional. Melalui perhitungan ini, peneliti dapat melihat secara objektif dan mendalam mengenai seberapa besar efisiensi model pembelajaran yang diujikan dalam mendongkrak pemahaman matematis siswa dari nilai awal *(pre-test)* menuju nilai akhir *(post-test)*. Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai skor *N-Gain* bagi setiap individu siswa diadopsi dari formula Hake, yaitu sebagai berikut:

$$g = \frac{Skor\ Post\ Test - Skor\ Pre\ Test}{Skor\ Maksimum\ Ideal - Skor\ Pre\ Test}$$

Keterangan:

g= Skor *N-Gain* yang diperoleh siswa

Skor Post-test = Nilai tes akhir siswa setelah diberikan perlakuan

Skor Pre-test = Nilai tes awal siswa sebelum diberikan perlakuan

Skor Maksimum Ideal = Nilai tertinggi yang mungkin dicapai siswa pada tes tersebut (yaitu 100)

Nilai *N-Gain* koefisien yang diperoleh dari hasil perhitungan individual kemudian dirata-rata untuk masing-masing kelompok kelas. Angka rata-rata tersebut selanjutnya diinterpretasikan ke dalam klasifikasi efektivitas berdasarkan kriteria kemajuan hasil belajar sebagai berikut:

Tabel 3. 3 Kriteria N-Gain

Rentang N-Gain	**Kategori**
70- keatas	Tinggi
30-70	Sedang
Kurang dari 30	Rendah

Tabel 3. 4. Penilaian N-Gain

Rentang N-Gain	Kategori	Keterangan
$g \geq 0{,}70$	Tinggi	Peningkatan hasil belajar tergolong tinggi
$0{,}30 \leq g < 0{,}70$	Sedang	Peningkatan hasil belajar tergolong sedang
$g < 0{,}30$	Rendah	Peningkatan hasil belajar tergolong rendah

Sumber: Hake (1998), diadaptasi

1. Jika nilai rata-rata g > 0,70, maka tingkat peningkatan hasil belajar matematika siswa dikategorikan ke dalam kelompok Tinggi.
2. Jika nilai rata-rata 0,30 ≤ g ≤ 0,70, maka tingkat peningkatan hasil belajar matematika siswa dikategorikan ke dalam kelompok Sedang.
3. Jika nilai rata-rata g < 0,30, maka tingkat peningkatan hasil belajar matematika siswa dikategorikan ke dalam kelompok Rendah.

Melalui interpretasi indeks *N-Gain* yang diletakkan sebagai bagian akhir dari rangkaian analisis ini, peneliti memiliki landasan deskriptif yang kuat untuk menyimpulkan porsi efektivitas model STAD berbantuan lompat tali dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas IX MTs pada materi peluang.

H. Teknik Validitas dan Keabsahan Data

1. Teknik Validitas

Dalam penelitian ini, validitas akan difokuskan pada validitas isi dan validitas konstruk. Validitas isi akan dipastikan melalui telaah oleh ahli materi pelajaran (guru matematika) terhadap kisi-kisi soal dan butir soal tes. Telaah ini bertujuan untuk memastikan bahwa soal-soal tes relevan dengan materi peluang yang diajarkan di kelas IX dan sesuai dengan kompetensi dasar serta indikator pembelajaran yang telah ditetapkan. Validitas konstruk akan diuji dengan uji empiris, yaitu melalui Validitas Butir (*Item Validity*) terhadap data hasil uji coba tes.

Analisis ini bertujuan untuk melihat apakah butir-butir soal tes secara konsisten mengukur konstruk yang sama, yaitu pemahaman siswa terhadap materi peluang.

Validitas berkenaan dengan ketepatan alat ukur terhadap konsep yang diukur, sehingga betul-betul mengukur apa yang seharusnya diukur. Sebuah tes dapat dikatakan mempunyai validitas yang tinggi jika tes tersebut dapat mengukur apa yang sebenarnya diukur yaitu mengukur tujuan khusus tertentu dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan. Makin tinggi validitas alat tes, makin mengenai sasaran. Berikut ini rumus yang digunakan untuk menghitung koefisien korelas[25]

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

Ket:

r_{xy} = koefisien korelasi antara varibel X dan Y

N = banyak sampel

X = skor item x

Y = skor item y

Kriteria Pengujian:

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka butir soal dinyatakan Valid.
Jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$, maka butir soal dinyatakan Tidak Valid.
Untuk taraf signifikansi α = 0,05 dengan derajat kebebasan df = N - 2 = 23, diperoleh nilai r_{tabel} = 0,396

Tabel 3. 5.Hasil Validitas Instrumen

[25] Suharsimi Arikunto, Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), hal. 87

No Soal	Indikator Soal dan Ranah Kognitif	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
Soal 1	Definisi istilah peluang. C1 dan C2	0,694	0,396	Valid
Soal 2	Ruang sampel C2	0,455	0,396	Valid
Soal 3	Cara menghitung peluang empiris. C3	0,757	0,396	Valid
Soal 4	Analisis dan kesimpulan sederhana. C4	0,762	0,396	Valid

Sumber: Output data spss/diolah

Berdasarkan Tabel 3.5, seluruh butir soal tes essay (Soal 1 sampai Soal 4) memiliki nilai rhitung > 0,396. Dengan demikian, seluruh butir instrumen dinyatakan Valid dan layak digunakan sebagai alat pengumpul data.

2. Teknik Keabsahan Data

Reliabilitas adalah ketetapan atau keajegan alat ukur dalam mengukur apa yang diukurnya. Artinya, kapan pun alat ukur tersebut digunakan akan memberikan hasil ukur yang sama.[26] Dalam penelitian ini, reliabilitas instrumen tes akan diuji dengan menggunakan metode yang sesuai untuk setiap jenis soal. Untuk soal uraian, reliabilitas akan diuji dengan *Cronbach's Alpha*. Secara statistik, dihitung dengan rumus;

$$r_i = \frac{k}{k-1}\left\{1 - \frac{\sum {s_i}^2}{{s_t}^2}\right\}$$

[26] Nana Sudjana, Penelitian dan Penilaian Pendidikan, (Bandung: Sinar Baru Argensindo, 2007), hal. 120-121

Ket:

r_i = nilai reliabilitas

k = banyak butir soal

$\sum s_i^2$ = varian total

s_t^2 = total varian soal

Kriteria Pengujian:

Instrumen dinyatakan reliabel jika nilai r11 > 0,60 (kategori tingkat keterandalan memadai hingga tinggi).

Tabel 3. 6.Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes (Alpha Cronbach)

Variabel Instrumen	Alpha Cronbach (r11)	Jumlah Soal	Keterangan
Tes Essay Penguasaan Materi	0,601	4 Butir	Reliabel (r11 > 0,60)

sumber: Output spss/diolah

Hasil analisis pada Tabel 3.6 menunjukkan bahwa nilai koefisien Alpha Cronbach sebesar 0,601, yang berada di atas ambang batas 0,60. Hal ini menandakan bahwa instrumen tes essay memiliki tingkat reliabilitas yang memadai dan konsisten.