

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang peneliti gunakan yakni berjenis lapangan dan penelitian ini bersifat kuasi Eksperimen yaitu digunakan untuk mengevaluasi pengaruh suatu intervensi pada kelompok tertentu, tanpa menggunakan pengacakan penuh untuk penempatan kelompok. Dalam penelitian ini, peneliti berusaha untuk mengetahui hubungan sebab-akibat dengan cara membandingkan kelompok yang menerima perlakuan (kelompok eksperimen kelas IIIA SDN 7 Belitung Selatan) dengan kelompok yang tidak menerima perlakuan (kelompok kontrol kelas IIIB SDN 7 Belitung Selatan).

B. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen yang merupakan metode penelitian kuantitatif yang digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel independen (*treatment*/pelakuan) terhadap variabel dependen (hasil) dalam kondisi yang terkendalkan. Kondisi dikendalikan agar tidak ada variabel lain (selain variabel *treatment*) yang mempengaruhi variabel dependen. Agar kondisi dapat dikendalikan maka dalam penelitian eksperimen menggunakan kelompok kontrol. Penelitian dilaksanakan pada dua kelompok, satu kelompok sebagai eksperimen dan satu kelompok sebagai kontrol (kelas IIIA dan IIIB SDN 7 Belitung Selatan). sedangkan desainnya sebagai berikut.

Tabel 3. 1 Desain Pembelajaran Kelas Esperimen dan Kelas Kontrol

| Kelas | Jenis Kelompok | Jumlah Peserta didik | Aktivitas Pembelajaran | Instrument Penilaian |
|-------|----------------|------------------------------------|--|--|
| IIIA | | 26 (11 laki-laki dan 15 perempuan) | Pembelajaran dengan model <i>discovery learning</i> berbantuan media <i>manipulative property</i> | <i>Pre-test</i> 20 soal dan <i>post-test</i> 20 soal |
| | | | Praktik kelompok dengan alat peraga | Observasi keterlibatan peserta didik |
| | | | Diskusi dan presentasi terkait hasil kelompok dengan materi pembelajaran tentang “perubahan wujud benda” | Rubrik penialaian presentasi |
| IIIB | | 26 (12 laki-laki dan 14 perempuan) | Pembelajaran dengan metode konvensional | <i>Pre-test</i> 20 soal dan <i>post-test</i> 20 soal |
| | | | Penjelasan materi langsung tanpa alat peraga | Observasi keterlibatan peserta didik |

Tabel 3.2 Desain Penelitian Kelas Eksperimen (IIIA) dan Kelas Kontrol (IIIB) SDN 7 Belitung Selatan

| Kelompok | <i>Pre-test</i> | <i>Treatment (Perlakuan)</i> | <i>Pos-test</i> |
|-----------------|-----------------|------------------------------|-----------------|
| Eksperimen | O ₁ | X ₁ | O ₁ |
| Kontrol | O ₂ | X ₂ | O ₂ |

Keberadaan kelompok kontrol menyebabkan desain dapat mengontrol ancaman beberapa variabel luar misalnya: sejarah, kematangan dan regresi statistik. Pada desain ini terdapat satu kelompok yang digunakan untuk penelitian, tetapi dibagi dua yaitu: kelompok untuk eksperimen (yang diberikan perlakuan) dan kelompok kontrol (yang tidak diberi perlakuan). Pradigma penelitiannya dapat digambarkan sebagai berikut:

Keterangan:

O₁ = hasil pengukuran setengah kelompok yang diberi perlakuan

O₂ = Hasil pengukuran setengah kelompok yang tidak diberi perlakuan

x = pengaruh perlakuan atas O₁-O₂

C. Setting Penelitian

Penelitian ini berlokasi di SDN 7 belitung Selatan yang terletak di Jl. Saka Permai Gg H. Abdul Hamid RT 13 No. 24, Belitung Selatan, Kecamatan Banjarmasin Barat, Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan kumpulan unsur, biasanya orang, benda, transaksi atau peristiwa yang kita minati untuk dipelajari atau dijadikan subjek penelitian, selain itu populasi adalah kumpulan ukuran sesuatu yang darinya kita dapat menarik kesimpulan, adapun populasi pada penelitian ini yaitu pada peserta didik kelas III SDN 7 Belitung selatan, peserta didik kelas IIIA berjumlah 18 orang dengan data laki-laki 11 dan perempuan berjumlah 15 orang. dan kelas IIIB berjumlah 12 laki-laki dan 14 perempuan. Masing-masing kelas berjumlah 26 orang.

Tabel 3.3 Distribusi Peserta Didik Kelas III SDN 7 Belitung Selatan.

| Kelompok | Laki-laki | Perempuan | Jumlah |
|----------|-----------|-----------|--------|
| 3A | 11 | 15 | 26 |
| 3B | 12 | 14 | 26 |
| Total | | | 52 |

2. Sampel

Somantri mengemukakan bahwa sampel adalah sebagian kecil dari suatu populasi yang diambil dengan menggunakan metode tertentu sehingga dapat mewakili populasi tersebut.¹ Selanjutnya menurut Furqon yang menyatakan bahwa sebagian anggota populasi disebut sampel.² Melalui pernyataan lain bahwa “sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik suatu populasi”.³ Pada penelitian ini sampel yang diambil adalah data dari peserta didik kelas IIIA dan Kelas IIIB yang

¹ Ating, Somantri dan Sambas, Ali Muhidin, (2006). *Statistika Dalam Penelitian*. Bandung: Pustaka Setia

² Furqon, (1999). *Statistika Terapan untuk Penelitian*, Bandung, C.V. Alfabeta.

³ Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Cetakan ke-24. Bandung: Alfabeta, h. 57.

masing-masing berjumlah sama yaitu 26 orang perkelas. Jenis sampel yang peneliti gunakan yaitu *cluster sampling*. Menurut Arifin (2012 : 222) “*Cluster sampling* adalah metode pengambilan sampel yang dilakukan dengan memilih sekelompok individu yang mewakili populasi, bukan memilih individu secara perseorangan.

Teknik ini digunakan ketika populasi dibagi ke dalam kelompok-kelompok (cluster) yang memiliki karakteristik serupa.” Dalam *Cluster Sampling* yakni pengujian didasarkan pada kelas-kelas atau kelompok-kelompok yang ada sehingga peneliti tidak mengambil tes dari tiap individu dalam populasi tetapi dalam bentuk kelas-kelas yang sudah tersedia dan pengacakan seperti pada kelas-kelas dalam populasi.⁴ Sampel penelitian juga dapat dimaknai sebagai sebagian dari populasi yang diambil sebagai sumber data dan dapat mewakili keseluruhan populasi.⁵ Dapat disimpulkan bahwa sampel adalah bagian dari data yang menjadi sasaran populasi sampel tersebut merujuk pada peserta didik kelas III SDN 7 Belitung Selatan.

E. Data dan Sumber Data

1. Data

Data yang digali dalam penelitian ini meliputi informasi penting informasi pokok dan informasi tambahan. Data yang diperoleh merupakan informasi tentang pengaruh *model discovery learning* berbantuan media *manipulative property* pada pembelajaran IPA untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas III SDN 7 Belitung Selatan yang diperoleh dengan memberikan tes evaluasi pada setiap akhir siklus kegiatan pembelajaran.

⁴ Arifin, Zainal. (2012). *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya h. 222.

⁵ Arikunto, Suharsimi. 1998. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta h. 117.

a. Data Pokok

1. Data hasil belajar peserta didik tanpa pelaksanaan pengaruh model *discovery learning* berbantuan media *manipulative property* pada pembelajaran IPA untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas III SDN 7 Belitung Selatan.
2. Data hasil belajar peserta didik dengan pelaksanaan pengaruh model *discovery learning* berbantuan media *manipulative property* Pada pembelajaran IPA untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas III SDN 7 Belitung Selatan.
3. Data hasil pebandingan hasil belajar peserta didik dengan pelaksanaan pengaruh model *discovery learning* berbantuan Media *manipulative property* pada pembelajaran IPA untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik Kelas III SDN 7 Belitung Selatan.

b. Data Penunjang

- 1) Sejarah singkat Profil Sekolah serta visi misi SDN Belitung Selatan.
- 2) Data kepala sekolah, guru, dan para pegawai SDN 7 Belitung Selatan.
- 3) Sarana dan prasarana.
- 4) RPP.
- 5) Daftar nama peserta didik.
- 6) Daftar nilai peserta didik.
- 7) Data kegiatan pembelajaran.

2. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian tindakan kelas ini adalah sebagai berikut:

- a. Peserta didik kelas III SD Negeri 7 Belitung Selatan.
- b. Guru kelas III AD Negeri 7 Belitung Selatan.
- c. Data dokumen tersebut memuat hasil atau daftar nilai peserta didik kelas III, kinerja peserta didik dan kinerja guru dalam pembelajaran.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Observasi dilakukan dengan pengamatan langsung terhadap kondisi peristiwa yang terjadi selama penelitian, observasi dilakukan pada saat peneliti menyelesaikan tugas pembelajaran sebagai peneliti yang di bantu oleh guru kelas III SDN 7 Belitung Selatan.

2. Tes

Tes adalah serangkaian pertanyaan yang diajukan kepada seseorang atau beberapa orang untuk mengungkapkan keadaan tingkat perkembangan aspek psikologis seperti: prestasi, hasil belajar, minat, keterampilan, sikap, dan sebagainya. Mengenai tes yang sesuai dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Tes Deskriptif, terdiri dari beberapa soal yang disusun dalam bentuk uraian atau tes pilihan ganda yang harus dijawab, contohnya seperti tes tertulis.
- b. Tes Objektif, Tes ini merupakan parameter yang banyak digunakan pada penelitian, dan peneliti menggunakan tes ini untuk memberikan skor pada peserta didik kelas III dalam bentuk angka yang tidak dipengaruhi oleh subjektivitas penilai.

3. Wawancara

Wawancara yaitu beberapa pertanyaan lisan yang ditujukan secara langsung kepada orang yang dianggap mampu memberikan informasi atau penjelasan tentang topik penelitian kelas ini, maka peneliti melakukan wawancara kepada beberapa narasumber yakni ibu Kepala Sekolah, Raihanita, SPd. dan wali kelas III SDN 7 Belitung Selatan untuk mendapatkan informasi terkait dengan profil sekolah, bagaimana keadaan para peserta didik disana serta bagaimana keadaan pembelajaran di sekolah tersebut.

4. Dokumentasi

Dokumentasi adalah untuk mendapatkan sesuatu dari buku-buku dan arsip-arsip yang berkaitan dengan suatu pokok bahasa. Dokumentasi yang dikumpulkan berupa data sekolah, data guru, data staf, dan data peserta didik, daftar nilai, dan data lainnya yang ada di SDN 7 Belitung Selatan.

Tabel 3. 4 Matriks Data, Sumber Data, dan Teknik Pengumpulan Data SDN 7 Belitung Selatan

| No | Data pokok | Subjek Penelitian | Kegiatan |
|----|--|--|--------------------------|
| 1 | a. Data hasil test awal b. Data hasil test akhir | | Tes dan Dokumentasi |
| 2 | Data penunjang a. Sejarah perkembangan SD. b. Visi dan Misi serta tujuan SD. c. Keadaan guru di SDN 7 Belitung Selatan Banjarmasin. d. Keadaan tenaga administrasistaf tata usaha di SDN 7 | Kepala Sekolah, staf Tata Usaha dan Guru/Pendidik. | Observasi dan Wawancara. |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | Belitung Selatan Banjarmasin. e. Keadaan peserta didik di SDN 7 Belitung Selatan Banjarmasin. f. Keadaan fasilitas sarana dan prasarana di SDN 7 Belitung Selatan Banjarmasin. | | |
|--|--|--|--|

G. Instrumen penelitian

Instrumen penelitian ini dikembangkan melalui dari beberapa tahap, termasuk pengembangan instrumen dan pemberian skor kepada peserta didik kelas III SDN 7 Belitung Selatan. Pengembangan instrumen penelitian terbagi dua yaitu:

1. Instrumen tes

Hasil dari pengembangan instrumen tes adalah suatu perangkat alat ukur yang dirancang oleh peneliti. Instrumen yang digunakan disajikan dalam bentuk permainan. Penyesuaian terhadap instrumen tes ini dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa aspek seperti: Penelitian ini disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku. Penelitian ini mempertimbangkan aspek perkembangan belajar anak, dengan proporsi yang berbeda-beda pada setiap aspek tersebut.

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Observasi Penilaian dalam Penelitian pada Kelas III SDN

7 Belitung Selatan

| Variabel | Indikator | Aspek yang dinilai | Penilaian Ahli / Peneliti | | | |
|---|--|------------------------------|---------------------------|----|-----|-----|
| | | | BM | MB | BSH | BSB |
| Pengaruh Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> Berbantuan Media <i>Manipulative Property</i> pada Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik Kelas III SDN 7 Belitung Selatan | Peserta didik mampu mengidentifikasi masalah secara mandiri | Kemampuan menemukan masalah | | | | |
| | Peserta didik mampu mengajukan pertanyaan kritis terkait masalah | Kemampuan berpikir kritis | | | | |
| | Peserta didik mampu mengumpulkan informasi relevan secara aktif | Kemampuan mencari informasi | | | | |
| | Peserta didik mampu menyusun hipotesis dari hasil diskusi kelompok | Kemampuan menyusun hipotesis | | | | |
| | Peserta didik mampu mempresentasikan temuan secara sistematis | Kemampuan komunikasi | | | | |
| | Peserta didik mampu menarik kesimpulan berdasarkan hasil diskusi | Kemampuan membuat kesimpulan | | | | |

2. Instrumen Non Tes

Hasil latihan instrumen non tes yang digunakan antara lain wawancara dan dokumentasi. Wawancara dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan kepada informan SDN 7 Belitung Selatan dan pendokumentasi mengenai hal-hal yang penting untuk menunjang informasi. Sementara itu, untuk dokumentasi, diperlukan arsip yang dapat diakses di sekolah dan instrumen dokumentasi lain yang digunakan dalam gerakan.

a. Pemberian skor hasil kegiatan

Hasil kegiatan diukur melalui tes yang dilakukan sebanyak dua kali, yaitu tes sebelum perlakuan (*pre-test*) dan tes setelah perlakuan (*post-test*). Tes yang diberikan memiliki bentuk yang sama, baik pada tahap *pre-test* maupun *post-test*, yang terdiri dari indikator-indikator yang mencakup empat aspek yang diteliti, yaitu:

Keterangan :

| | |
|---------------------------------|----------|
| BB = Belum berkembang | Skor = 1 |
| MB = Mulai berkembang | Skor = 2 |
| BSH = Berkembang sesuai harapan | Skor = 3 |
| BSB = Berkembang sangat baik | Skor = 4 |

Cara penilaian yaitu dengan rumus;

$$N = \frac{\text{Jumlah skor diperoleh}}{\text{Jumlah skor tertinggi}} \times 100$$

Keterangan: N = Nilai akhir

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini bertujuan untuk mencari dan mendapatkan jawaban yang komprehensif atas berbagai pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya, dengan

tujuan untuk memberikan pemahaman yang mendalam terkait fenomena yang sedang diteliti. Adapun teknik pendekatan yang digunakan sebagai berikut:

1. Uji Validitas Instrumen

Uji validitas bertujuan untuk memastikan bahwa setiap soal posttest yang telah disusun dapat mengukur apa yang seharusnya diukur, yakni peningkatan hasil belajar IPA peserta didik terkait materi perubahan wujud benda. Prosedur ini dapat dilakukan dengan:

a. Validitas Isi (*Content Validity*):

Konsultasikan dengan para ahli (guru atau dosen pembimbing) untuk menilai apakah soal-soal dalam *post-test* benar-benar mencakup aspek-aspek materi perubahan wujud benda sesuai kurikulum yang diajarkan. Hasil dari uji validitas ini akan berupa persentase dari hasil validasi ahli terhadap kesesuaian soal.

b. Uji Validitas Empiris (*Construct Validity*)

Melibatkan beberapa pengujian instrumen kepada peserta didik di luar sampel penelitian untuk memastikan konsistensi dan relevansi instrumen. Biasanya dilakukan melalui korelasi *Pearson Product Moment* antara skor setiap item soal dengan skor total *post-test*.

Pelaksanaan uji validitas soal yang telah dilakukan di SDN 7 Belitung Selatan dengan jumlah peserta didik 26 orang pada kedua kelas tersebut ($N = 26$). Berdasarkan nilai signifikansi 5% pada distribusi nilai r tabel ($N - 2$) sehingga diperoleh r -tabel sebesar 0,404. Berikut ini tabel terkait uji validitas instrumen soal *pre-test* pada penelitian ini:

Tabel 3.6 Hasil Uji Validitas Soal *Pre-test*

| No Soal | R-Pearson | R-Tabel | Kriteria |
|---------|-----------|---------|----------|
| 1 | 0,469 | 0,404 | Valid |
| 2 | 0,408 | 0,404 | Valid |
| 3 | 0,419 | 0,404 | Valid |
| 4 | 0,455 | 0,404 | Valid |
| 5 | 0,466 | 0,404 | Valid |
| 6 | 0,436 | 0,404 | Valid |
| 7 | 0,416 | 0,404 | Valid |
| 8 | 0,372 | 0,404 | Tidak |
| 9 | 0,458 | 0,404 | Valid |
| 10 | 0,462 | 0,404 | Valid |
| 11 | 0,421 | 0,404 | Valid |
| 12 | 0,471 | 0,404 | Valid |
| 13 | 0,468 | 0,404 | Valid |
| 14 | 0,455 | 0,404 | Valid |
| 15 | 0,496 | 0,404 | Valid |
| 16 | 0,318 | 0,404 | Tidak |
| 17 | 0,439 | 0,404 | Valid |
| 18 | 0,452 | 0,404 | Valid |
| 19 | 0,398 | 0,404 | Tidak |
| 20 | 0,431 | 0,404 | Valid |

Berdasarkan tabel hasil uji validitas soal *pre-test* di atas dapat diketahui dengan membandingkan *r-pearson* dan *r-tabel*, untuk jumlah peserta didik sebanyak 26 orang (N=26) maka berdasarkan signifikansi 5% pada distribusi nilai *r-tabel* maka diperoleh *r-tabel* sebesar 0,404. Sehingga terdapat butir soal pilihan ganda yang telah disajikan, terdapat jumlah soal yang valid sebanyak 17 soal dan yang tidak valid berjumlah 3 soal. Butir soal yang valid tersebut digunakan untuk penelitian sedangkan butir soal yang tidak valid tidak dilakukan tindak lanjut dalam penelitian.

Tabel 3.7 Hasil Uji Validitas Soal *Post-test*

| No Soal | R-Pearson | R-Tabel | Kriteria |
|---------|-----------|---------|----------|
| 1 | 0,442 | 0,404 | Valid |
| 2 | 0,413 | 0,404 | Valid |
| 3 | 0,438 | 0,404 | Valid |
| 4 | 0,348 | 0,404 | Tidak |
| 5 | 0,464 | 0,404 | Valid |
| 6 | 0,483 | 0,404 | Valid |
| 7 | 0,455 | 0,404 | Valid |
| 8 | 0,435 | 0,404 | Valid |
| 9 | 0,481 | 0,404 | Valid |
| 10 | 0,562 | 0,404 | Valid |
| 11 | 0,451 | 0,404 | Valid |
| 12 | 0,762 | 0,404 | Valid |
| 13 | 0,427 | 0,404 | Valid |
| 14 | 0,444 | 0,404 | Valid |
| 15 | 0,484 | 0,404 | Valid |
| 16 | 0,531 | 0,404 | Valid |
| 17 | 0,458 | 0,404 | Valid |
| 18 | 0,425 | 0,404 | Valid |
| 19 | 0,456 | 0,404 | Valid |
| 20 | 0,513 | 0,404 | Valid |

Ditinjau melalui tabel hasil uji validitas soal *post-test* di atas dapat diketahui dengan membandingkan *r-pearson* dan *r tabel*, untuk jumlah peserta didik sebanyak 26 orang ($N=26$) maka berdasarkan signifikansi 5% pada distribusi nilai *r tabel* maka diperoleh *r-tabel* sebesar 0,404. Sehingga terdapat butir soal pilihan ganda yang telah disajikan, terdapat jumlah soal yang valid sebanyak 19 soal dan yang tidak valid berjumlah 1 soal. Butir soal yang valid tersebut digunakan untuk penelitian sedangkan butir soal yang tidak valid tidak dilakukan tindak lanjut dalam penelitian

2) Uji Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas dilakukan untuk melihat konsistensi instrumen dalam mengukur hasil belajar. Teknik yang umum digunakan adalah *Cronbach Alpha*, di mana nilai reliabilitas $\geq 0,7$ dianggap memiliki reliabilitas tinggi.

Guna mengetahui secara mudah dalam bentuk perhitungan dari uji reliabilitas dalam penelitian ini, maka digunakan aplikasi *software* pengolah data. Selanjutnya dilakukan perhitungan reliabilitas butir soal pada *post-test* yang telah selesai diolah data sehingga dapat tersaji dalam tabel berikut ini:

Tabel 3. 8 Hasil Uji Reliabilitas Soal *Post-test*

| <i>Cronbach's Alpha</i> | <i>N of Items</i> |
|-------------------------|-------------------|
| 0.703 | 19 |

Berdasarkan tabel di atas seluruh koefisien alpha butir soal atau memiliki skor $0.703 > 0,70$. Sehingga dapat dinyatakan apabila butir soal posttest yang tersedia dapat dikatakan memiliki tingkat reliabilitas atau konsistennya tinggi.

a. Proses Data Hasil *Post-test*

Setelah instrumen dianggap valid dan reliabel, dilakukan uji hasil *post-test*.

Langkah-langkahnya:

- 1) Skor Jawaban Peserta didik: Setiap jawaban benar diberi skor 1, dan jawaban salah diberi skor 0. Skor total maksimal adalah 20.
- 2) Penghitungan Nilai Rata-Rata dan Persentase Pencapaian: Persentase ketuntasan dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase Ketuntasan} = \frac{\text{Jumlah Peserta didik Keseluruhan}}{\text{Jumlah Peserta didik Yang Tuntas}} \times 100\%$$

- 3) Penafsiran Hasil: Hasil *post-test* dibandingkan antara kelas eksperimen (dengan *discovery learning* dan Media Manipulatif) dan kelas kontrol. Jika kelas eksperimen menunjukkan persentase ketuntasan yang lebih tinggi dibanding kelas kontrol, maka dapat disimpulkan bahwa pengaruh model *discovery learning* berbantuan media *manipulative property* berpengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar.

Contoh Hasil Persentase Ketuntasan Misalnya: Kelas 3A (Eksperimen): 20 dari 26 peserta didik mencapai nilai di atas KKM, sehingga persentase ketuntasan adalah: Kelas 3B (Kontrol): 15 dari 26 peserta didik mencapai nilai di atas KKM, sehingga persentase ketuntasan adalah: Dari contoh ini, kelas eksperimen memiliki persentase ketuntasan lebih tinggi, menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar yang didukung oleh metode pembelajaran yang diterapkan.

I. Teknik Validitas dan Keabsahan Data

Teknik uji validitas dapat dilakukan dengan memanfaatkan pedoman berupa kisi-kisi instrumen. Instrumen ini dirancang berdasarkan aspek-aspek yang ingin diukur, yang disesuaikan dengan kompetensi dasar atau tujuan pembelajaran serta materi yang akan diajarkan. Setelah itu, instrumen tersebut perlu dikonsultasikan dengan para ahli. Selanjutnya, setiap butir soal pada instrumen divalidasi secara individual menggunakan uji validitas statistik. Adapun rumus *product moment* yang digunakan adalah sebagai berikut:

Keterangan:

- R_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y
- N = Jumlah peserta tes
- ΣXY = Jumlah hasil kali skor X dan Y
- ΣX = Jumlah skor X
- ΣY^2 = Jumlah skor Y
- ΣX^2 = Jumlah kuadrat skor X
- ΣY = Jumlah kuadrat skor Y
- X = Skor masing-masing butir soal
- Y = Skor total

Uji validitas konstruk dapat dilakukan dengan menggunakan pedoman berupa kisi-kisi instrumen. Instrumen tersebut disusun berdasarkan aspek-aspek yang ingin diukur, merujuk pada kompetensi dasar atau tujuan pembelajaran, yang kemudian disesuaikan dengan materi ajar. Setelah itu, instrumen tersebut perlu dikaji dan dikonsultasikan kepada para ahli. Selanjutnya, setiap butir soal divalidasi secara individual menggunakan metode validitas statistik. Berikut adalah rumus *Product Moment* yang digunakan untuk menguji validasi instrumen angket maupun tes:

Nilai koefisien korelasi antara variabel X dan Y yang diperoleh dari hasil perhitungan dapat dibandingkan dengan nilai r tabel pada rumus *product moment*. Nilai r tabel ini dihitung berdasarkan taraf signifikansi 5% dan jumlah sampel (n). Untuk menentukan validitas instrumen menggunakan rumus *product moment*, kriteria berikut dapat digunakan:

- a. Soal valid Jika $r_{xy} > r_{tabel}$
- b. Soal tidak valid Jika $r_{xy} < r_{tabel}$