

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi-Experimental*. Adapun desain yang digunakan adalah *One Grup Pretest - Posttest Design*.

Tabel 3.1. Desain Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Perlakuan	O ₁	X ₁	O ₂
	O ₁	X ₂	O ₂

Keterangan :.

O₁ : *Pretest* tentang pengetahuan prosedural (POSI).

O₂ : *Posttest* tentang pengetahuan prosedural (POSI).

X₁ : Pembelajaran POSI menggunakan pendekatan eksplisit.

X₂ : Pembelajaran POSI menggunakan pendekatan implisit.

Penelitian dilakukan pada satu kelompok peserta didik, yaitu kelompok perlakuan. Pada fase awal, peneliti memberikan pretest tentang kemampuan *Practices of Scientific Investigation* (POSI) kepada peserta didik. Tujuan dilakukannya pretest ini adalah untuk mengetahui kemampuan POSI peserta didik sebelum diberi perlakuan (*treatment*). Kemudian dilanjutkan dengan pemberian perlakuan pada kelompok perlakuan. Pada kelompok perlakuan 1 (X₁), peneliti memberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan pendekatan instruksional eksplisit dan pada kelas perlakuan 2 (X₂), peneliti memberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan pendekatan instruksional implisit. Setelah diberikan perlakuan, peneliti memberikan posttest tentang kemampuan POSI kepada peserta didik. Tujuan dilakukannya posttest ini adalah untuk mengetahui kemampuan POSI peserta didik setelah diberi perlakuan. Topik atau materi yang digunakan peneliti adalah hukum Newton.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel merujuk pada karakteristik atau atribut seorang individu atau suatu organisasi yang dapat diukur atau observasi (Creswell, 2013; 76). Variabel bebas merupakan variabel yang mungkin menyebabkan, mempengaruhi, atau berefek pada outcome. Sedangkan variabel terikat merupakan hasil dari pengaruh variabel bebas (Creswell, 2013; 77).

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yang digunakan, yaitu :

1. Variabel Bebas : Pendekatan *inquiry* berbasis pendekatan instruksional implisit dan eksplisit.
2. Variabel Terikat : Kemampuan *Practices Of Scientific Investogation* peserta didik.

3.3 Partisipan dan Tempat Penelitian

Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini adalah 60 peserta didik dari dua kelas, dimana setiap kelas diambil 30 peserta didik. Dalam hal ini, peneliti memilih peserta didik kelas X disalah satu SMAN di Kota Cirebon yang akan mempelajari materi hukum Newton.

3.4 Populasi dan Sampel

Berdasarkan materi yang dipilih oleh peneliti, yaitu hukum Newton, maka subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik SMAN di Kota Cirebon yang sesuai dengan materi. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X di salah satu SMAN di Kota Cirebon. Sampel yang diambil adalah peserta didik dari dua kelas X di salah satu SMAN di Kota Cirebon. Teknik pengambilan sampel yang diambil adalah *convenience sampling*, dimana penentuan kelas yang digunakan sebagai kelompok subjek dalam penelitian ini dilakukan pada kelas.

3.5 Instrumen Penelitian

Intrument yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah instrument untuk pengumpulan data dan instrument perangkat pembelajaran.

3.4.1 Instrument Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah instrument kemampuan *Practices Of Scientific Investigation* (POSI).

Instrument POSI ini berbentuk tes tulis dengan menggunakan kertas dan pulpen, dimana tes ini digunakan pada *pretest*, dan *posttest*. Pada *pretest* terdapat satu instrument tes tulis yang diberikan untuk mengukur pengetahuan POSI peserta didik sebelum diberikan perlakuan. Pada *posttest* terdapat satu instrument tes tulis yang diberikan untuk mengukur pengetahuan POSI peserta didik setelah diberikan perlakuan. Pengetahuan POSI ini diukur melalui dua tahap, yakni *pretest* dan *posttest*. Pada tes pengetahuan prosedural (POSI) peneliti menggunakan desain *booklet*, dimana desain ini dibagi menjadi dua *booklet*, yaitu *booklet A* dan *booklet B*. Jika pada *pretest* kelompok perlakuan I (X_1) menggunakan *booklet A* maka pada saat *posttest* mereka akan menggunakan *booklet B*. Begitupun sebaliknya untuk kelompok perlakuan II (X_2), jika pada *pretest* menggunakan *booklet B* maka pada saat *posttest* mereka akan menggunakan *booklet A*. Tujuan dibuatnya sistem *booklet* ini adalah agar tidak ada pengulangan soal pada saat *posttest*. Kemudian, untuk proses perlakuan, peneliti akan menggunakan observasi. Dimana pada saat dilakukan perlakuan, peneliti akan hadir didalam kelas perlakuan 1 dan kelas perlakuan 2. Disana peneliti mencatat informasi yang penting untuk penelitian yang dilakukan.

3.4.2 Instrument Perangkat Pembelajaran

Instrument perangkat pembelajaran yang digunakan peneliti dalam melakukan penelitian, antara lain :

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) merupakan suatu rancangan yang menggambarkan prosedur, dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar yang ditetapkan (Amiruddin, 2022). Dalam penelitian ini, peneliti membuat dua RPP, yaitu RPP untuk pendekatan implisit dan RPP untuk pendekatan eksplisit. Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) ini memuat *sintaks* dari kedua model pembelajaran, tujuan pembelajaran, media pembelajaran, materi pembelajaran, sumber belajar, kegiatan pembelajaran, lembar kerja peserta didik (LKPD), lembar tes, dan rubrik penilaiannya. Dalam RPP ini, peneliti mengambil materi tentang hukum Newton dengan kompetensi dasarnya, yaitu :

Muhammad Zaky Zulkarnain, 2022

PERBANDINGAN PEMBELAJARAN INQUIRY TERHADAP KEMAMPUAN PRACTICES OF SCIENTIFIC INVESTIGATION PESERTA DIDIK : ANALISIS MENGGUNAKAN PENDEKATAN INSTRUKSIONAL IMPLISIT DAN EKSPLISIT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.2 Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	
Pengetahuan	Keterampilan
3.7 Menganalisis interaksi pada gaya serta hubungan antara gaya, massa dan gerak lurus benda serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	4.7 Melakukan percobaan berikut presentasi hasilnya terkait gaya serta hubungan gaya, massa dan percepatan dalam gerak lurus benda dengan menerapkan metode ilmiah.

2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan suatu bahan ajar yang berupa lembaran-lembaran yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk yang harus dilakukan oleh peserta didik (Amali et al, 2019). Lembar kerja peserta didik ini dibuat dua model, yaitu pendekatan implisit dan eksplisit. Materi yang diambil dalam LKPD ini ialah hukum I Newton, hukum II Newton, dan hukum III Newton.

3. Lembar Observasi Keterlaksanaan

Lembar observasi keterlaksanaan merupakan suatu lembar yang digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan dari kedua model pembelajaran. Dalam penelitian ini, lembar observasi keterlaksanaan terdiri dari dua model pembelajaran, yaitu model pembelajaran inquiry berbasis pendekatan implisit dan model pembelajaran inquiry berbasis pendekatan eksplisit. Lembar observasi keterlaksanaan ini dapat diisi oleh 3 observer sesuai dengan kondisi pengamatannya dalam suatu kegiatan belajar mengajar (KBM) pada saat penelitian berlangsung.

3.4.3 Uji Instrument Penelitian

Untuk mengetahui validitas soal peneliti akan menggunakan aplikasi Anates. Dimana sebelum instrumen tersebut digunakan maka peneliti harus sudah menguji coba kelayakan instrumen yang digunakan dan untuk mengukur reliabilitas instrumen, peneliti juga akan menggunakan aplikasi Anates. Item soal yang valid dan reliabel dapat digunakan oleh peneliti untuk penelitian.

1. Validitas Soal

Pengujian validitas soal menggunakan rumus korelasi product moment.

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

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi variable X dan Y

X = skor tiap butir soal

Y = skor total yang benar dari tiap subyek

N = jumlah subyek

Koefisien korelasi yang diperoleh kemudian di interpretasikan berdasarkan kriteria berikut :

Tabel 3.3 Koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi	Keterangan
$0,8 \leq r < 1$	Sangat Tinggi
$0,6 \leq r < 0,8$	Tinggi
$0,4 \leq r < 0,6$	Cukup
$0,2 \leq r < 0,4$	Rendah
$0 \leq r < 0,2$	Sangat Rendah

Sumber : Arikunto, 2015

Berdasarkan hasil validasi instrument menggunakan aplikasi Anates, instrument POSI paket A memiliki nilai koefisien korelasi sebesar 0,46, dimana angka ini dapat dikategorikan kedalam kategori cukup dan untuk instrument POSI paket B memiliki nilai koefisien korelasi sebesar 0,51, dimana angka ini dapat dikategorikan kedalam kategori cukup. Jika dilihat dari korelasi per-butir soal maka dapat dilihat dalam tabel, sebagai berikut:

Tabel 3.4 Validitas pada instrument soal paket A

No Soal	Korelasi		Keterangan
	r_{hitung}	r_{tabel}	
1.	0,401	0,329	Valid
2.	0,501	0,329	Valid
3.	0,367	0,329	Valid
4.	0,361	0,329	Valid

Muhammad Zaky Zulkarnain, 2022

PERBANDINGAN PEMBELAJARAN INQUIRY TERHADAP KEMAMPUAN PRACTICES OF SCIENTIFIC INVESTIGATION PESERTA DIDIK : ANALISIS MENGGUNAKAN PENDEKATAN INSTRUKSIONAL IMPLISIT DAN EKSPLISIT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

5.	0,375	0,329	Valid
6.	0,454	0,329	Valid
7.	0,528	0,329	Valid
8.	0,530	0,329	Valid
9.	0,580	0,329	Valid
10.	0,666	0,329	Valid

Tabel 3.5 Validitas pada instrument soal paket B

No Soal	Korelasi		Keterangan
	r_{hitung}	r_{tabel}	
1.	0,492	0,329	Valid
2.	0,431	0,329	Valid
3.	0,335	0,329	Valid
4.	0,521	0,329	Valid
5.	0,387	0,329	Valid
6.	0,486	0,329	Valid
7.	0,338	0,329	Valid
8.	0,572	0,329	Valid
9.	0,540	0,329	Valid
10.	0,431	0,329	Valid

Uji validitas yang digunakan pada tabel diatas yaitu dengan memabandingkan nilai r_{hitung} dengan r_{tabel} untuk *degree of freedom* (df) = $n-2$. Dimana n merupakan jumlah sampel penelitian, yaitu 36. Maka didapat $df = 34$ dan nilai r_{tabel} untuk $df = 34$ adalah 0,329. Tiap butir soal dapat dikatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ (Sugiyono, 2017).

2. Reliabilitas Soal

Reliabilitas tes digunakan untuk mengetahui sejauh mana hasil pengukuran tersebut dapat dipercaya. Tinggi rendahnya reliabilitas secara empirik

Muhammad Zaky Zulkarnain, 2022

PERBANDINGAN PEMBELAJARAN INQUIRY TERHADAP KEMAMPUAN PRACTICES OF SCIENTIFIC INVESTIGATION PESERTA DIDIK : ANALISIS MENGGUNAKAN PENDEKATAN INSTRUKSIONAL IMPLISIT DAN EKSPLISIT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

ditunjukkan oleh suatu angka yang disebut nilai koefisien reliabilitas. Jika setelah di uji cobakan beberapa kali menghasilkan koefisien reliabilitas yang tetap, maka tingkat kepercayaan soal tes tersebut tinggi. Salah satu cara untuk menentukan koefisien reliabilitas soal yaitu dengan menggunakan rumus KR 20 yang dinyatakan sebagai berikut.

$$r_{1,1} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

$$S^2 = \frac{\sum X^2 \left(\frac{(\sum pq)^2}{N} \right)}{N}$$

Keterangan :

r_{11} = koefisien reliabilitas soal

n = banyaknya butir soal

S = standar deviasi dari tes (S^2) : varians

p = proporsi peserta didik yang menjawab butir soal dengan benar

q = proporsi peserta didik yang menjawab butir soal dengan salah

($q = 1 - p$).

Kemudian di interpretasikan berdasarkan kriteria berikut.

Tabel 3.6 Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Keterangan
$0,8 \leq r_{11} < 1$	Sangat Tinggi
$0,6 \leq r_{11} < 0,8$	Tinggi
$0,4 \leq r_{11} < 0,6$	Cukup
$0,2 \leq r_{11} < 0,4$	Rendah
$0 \leq r_{11} < 0,2$	Sangat Rendah

Sumber : Arikunto, 2015

Berdasarkan hasil reliabilitas instrument menggunakan aplikasi Anates, didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 3.7 Reliabilitas pada tiap instrument yang digunakan

No	Jenis Instrument	Reliabilitas	Keterangan
1.	Instrument POSI Paket A	0,63	Tinggi

2.	Instrument POSI Paket B	0,68	Tinggi
----	-------------------------	------	--------

3. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda berfungsi untuk mengukur kemampuan suatu butir soal untuk membedakan antara peserta didik berkemampuan tinggi dengan peserta didik dengan kemampuan rendah (Arikunto, 2015). Untuk mengukur daya pembeda menggunakan rumusan sebagai berikut :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan :

D = Daya pembeda

B_A = Jumlah peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B = Jumlah peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

J_A = Jumlah peserta kelompok atas

J_B = Jumlah peserta kelompok bawah

Kemudian di interpretasikan berdasarkan kriteria berikut.

Tabel 3.8 Daya Pembeda

Daya pembeda	Kriteria daya pembeda
$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < P \leq 0,70$	Baik
$0,70 < P < 1,00$	Baik sekali
$D < 0,00$	Buruk

Sumber : Arikunto, 2015

Berdasarkan hasil reliabilitas instrument menggunakan aplikasi Anates, instrument POSI paket A memiliki daya pembeda, sebagai berikut :

Tabel 3.9 Daya pembeda instrument POSI paket A

No Soal	Daya Pembeda	Keterangan
1.	0,40	Cukup
2.	0,50	Baik
3.	0,40	Cukup
4.	0,40	Cukup

Muhammad Zaky Zulkarnain, 2022

PERBANDINGAN PEMBELAJARAN INQUIRY TERHADAP KEMAMPUAN PRACTICES OF SCIENTIFIC INVESTIGATION PESERTA DIDIK : ANALISIS MENGGUNAKAN PENDEKATAN INSTRUKSIONAL IMPLISIT DAN EKSPRESIT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

5.	0,50	Baik
6.	0,50	Baik
7.	0,50	Baik
8.	0,60	Baik
9.	0,70	Baik
10.	0,70	Baik

Dari hasil tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa daya pembeda untuk instrument POSI paket A dapat dikatakan baik. Hal ini dikarenakan terdapat 7 soal memiliki kategori baik dan 3 soal memiliki kategori cukup. Kemudian untuk Instrument POSI paket B memiliki daya pembeda sebagai berikut :

Tabel 3.10 Daya pembeda instrument POSI paket B

No Soal	Daya Pembeda	Keterangan
1.	0,60	Baik
2.	0,40	Cukup
3.	0,60	Baik
4.	0,50	Baik
5.	0,40	Cukup
6.	0,40	Cukup
7.	0,50	Baik
8.	0,60	Baik
9.	0,40	Cukup
10.	0,50	Baik

Dari hasil tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa daya pembeda untuk instrument POSI paket B dapat dikatakan baik. Hal ini dikarenakan terdapat 6 soal memiliki kategori baik dan 4 soal memiliki kategori cukup.

4. Tingkat Kesukaran Soal

Taraf kesukaran menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal dalam mengukur kemampuan siswa dan ditunjukkan dalam suatu indeks kesukaran (Arikunto, 2015), dihitung menggunakan rumusan sebagai berikut :

$$P = \frac{B}{J_s}$$

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Jumlah siswa yang menjawab benar soal tes tersebut

J_s = Jumlah keseluruhan siswa yang mengikuti tes

Untuk mengetahui taraf kemudahan soal esai dilakukan dengan perhitungan sebagai berikut :

$$P = \frac{\bar{X}}{X_{maks}}$$

Keterangan :

P = Indeks kemudahan

\bar{X} = Skor rata-rata

X_{max} = Skor maksimum

Kemudian di interpretasikan berdasarkan kriteria berikut.

Tabel 3.11 Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Kriteria Tingkat Kesukaran
0,00	Terlalu Sukar
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < P < 1,00$	Mudah
1,00	Terlalu mudah

Sumber : Arikunto, 2015

Berdasarkan hasil reliabilitas instrument menggunakan aplikasi Anates, instrument POSI paket A memiliki tingkat kesukaran, sebagai berikut :

Tabel 3.12 Tingkat kesukaran instrument POSI paket A

No Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1.	0,66	Sedang

2.	0,69	Sedang
3.	0,69	Sedang
4.	0,72	Mudah
5.	0,66	Sedang
6.	0,66	Sedang
7.	0,69	Sedang
8.	0,58	Sedang
9.	0,58	Sedang
10.	0,63	Sedang

Dari hasil tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa instrument POSI A memiliki tingkat kesukaran dalam kategori sedang. Hal ini dikarenakan terdapat 9 soal berkategori sedang dan 1 soal berkategori mudah. Kemudian untuk Instrument POSI paket B memiliki daya pembeda sebagai berikut :

Tabel 3.13 Tingkat kesukaran instrument POSI paket B

No Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1.	0,69	Sedang
2.	0,63	Sedang
3.	0,66	Sedang
4.	0,69	Sedang
5.	0,75	Mudah
6.	0,63	Sedang
7.	0,72	Mudah
8.	0,72	Mudah
9.	0,58	Sedang
10.	0,63	Sedang

Dari hasil tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa instrument POSI paket B memiliki tingkat kesukaran dalam kategori sedang. Hal ini dikarenakan terdapat 7 soal berkategori sedang dan 3 soal berkategori mudah.

3.6 Teknik Pengolahan Data

Analisis data merupakan proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh sehingga lebih mudah untuk dipahami (Sugiyono, 2013, hlm. 244). Data-data yang diperoleh dari hasil penyebaran instrumen kemudian diolah untuk mengetahui pengaruh pendekatan instruksional implisit dan eksplisit terhadap kemampuan peserta didik terlibat dalam *Practices Of Scientific Investigation*. Dalam mengolah data penelitian ini, peneliti akan menggunakan aplikasi IBM SPSS 26.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mencari kepastian data masing-masing variable terdistribusi normal. Uji normalitas data harus dilakukan terlebih dahulu sebelum hipotesis di uji kebenarannya. Menurut Sugiyono (2015), menjelaskan jika menguji normalitas dapat menggunakan rumus chi kuadrat dengan taraf signifikansi 5% digunakan untuk penelitian dan jika ingin mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak, dihitung dengan rumus chi kuadrat.

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan :

x^2 = Chi kuadrat

f_0 = Frekuensi yang diobservasi

f_h = Frekuensi yang diharapkan

Jika hasil yang didapatkan besar nilai x^2 sama atau lebih besar dari harga kritik x^2 yang tertera dalam table, sesuai dengan taraf signifikansi yang telah ditetapkan, maka kesimpulannya adalah ada perbedaan yang meyakinkan antara f_0 dengan f_h . Akan tetapi, jika didapatkan besar nilai x^2 lebih kecil dari harga kritik x^2 yang tertera dalam table, sesuai dengan

Muhammad Zaky Zulkarnain, 2022

PERBANDINGAN PEMBELAJARAN INQUIRY TERHADAP KEMAMPUAN PRACTICES OF SCIENTIFIC INVESTIGATION PESERTA DIDIK : ANALISIS MENGGUNAKAN PENDEKATAN INSTRUKSIONAL IMPLISIT DAN EKSPLISIT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

taraf signifikan yang telah ditetapkan, maka kesimpulannya tidak ada perbedaan yang meyakinkan antara f_0 dengan f_h .

2. Uji Homogenitas

Setelah uji normalitas dilakukan uji homogenitas. Uji ini dilakukan agar mengetahui bagaimana kesamaan antara dua keadaan atau populasi. Uji homogenitas yang digunakan disini adalah uji fisher (F), dimana rumusnya yaitu :

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} = \frac{\text{Varians Besar}}{\text{Varians Kecil}}$$

Dimana

Ho : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (varians data homogen)

H1 : $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (varians data tidak homogen)

Ho ditolak : $F_{hitung} \geq F_{tabel} (0,05; dk_1; dk_2)$

Ho diterima : $F_{hitung} < F_{tabel} (0,05; dk_1; dk_2)$

3. Independent t test,

Independent t test merupakan salah satu analisis statistik yang bertujuan untuk membandingkan dua sampel yang tidak saling berpasangan. *Independent t test* dapat digunakan jika data berdistribusi normal dan memiliki varians homogen (Sundayana, 2018). Berikut rumus *Independent t test* :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{gabungan} \cdot \frac{\sqrt{n_1 + n_2}}{n_1 \cdot n_2}}$$

Untuk menentukan nilai $t_{tabel} = t_{\alpha} (dk = n_1 + n_2 - 2)$ dan dengan kriteria pengujian hipotesis, yaitu $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka Ho diterima. *Independent t test* ini juga dapat diolah menggunakan aplikasi SPSS. Dengan nilai $\alpha = 0,05$ maka jika nilai *sig. (2-tailed)* $< \alpha$, artinya terdapat perbedaan yang signifikan pada kedua kelompok kelas. Namun jika nilai *sig. (2-tailed)* $> \alpha$, artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kedua kelompok kelas.

4. Paired-sample t tests,

Paired sample t test merupakan salah satu analisis statistik yang

bertujuan untuk mengetahui signifikan atau tidak peningkatan kemampuan

Muhammad Zaky Zulkarnain, 2022

PERBANDINGAN PEMBELAJARAN INQUIRY TERHADAP KEMAMPUAN PRACTICES OF SCIENTIFIC INVESTIGATION PESERTA DIDIK : ANALISIS MENGGUNAKAN PENDEKATAN INSTRUKSIONAL IMPLISIT DAN EKSPRESIF

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

POSI peserta didik sebelum dan setelah diberikan perlakuan. Rumus dasar uji paired t test adalah sebagai berikut :

$$t_{hitung} = \frac{X_2 - X_1}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n} + \frac{S_2^2}{n} - 2r \cdot \frac{S_1}{\sqrt{n}} - \frac{S_2}{\sqrt{n}}}}$$

Untuk menentukan keputusan hipotesis *paired t test*, yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak, artinya ada perbedaan signifikan antara sebelum dan sesudah perlakuan pada kedua kelompok kelas. *Paired t test* juga juga dapat diolah menggunakan aplikasi SPSS. Dengan nilai $\alpha = 0,05$ maka jika nilai *sig. (2-tailed)* $< \alpha$, artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah perlakuan pada kedua kelompok kelas. Namun jika nilai *sig. (2-tailed)* $> \alpha$, artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah perlakuan pada kedua kelompok kelas.

5. Uji N-Gain

Uji n-gain merupakan uji yang dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan POSI peserta didik setelah diberikan perlakuan. Peningkatan ini diambil dari nilai pretest dan posttest yang didapat oleh peserta didik. Perhitungan skor n-gain ternormalisasi dapat dinyatakan kedalam rumus sebagai berikut :

$$g \geq \frac{\langle \text{Skor Posttest} \rangle - \langle \text{Skor Pretest} \rangle}{\langle \text{Skor Ideal} \rangle - \langle \text{Skor Pretest} \rangle}$$

Nilai n-gain yang diperoleh kemudian diinterpretasikan kedalam kategori sebagai berikut.

Tabel 3.14 Kategori Perolehan *N-Gain*

Nilai N-Gain	Kategori
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi

Sumber : Richard Hake, dalam Sundayana 2018

3.7 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahapan penelitian yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Ketiga tahapan penelitian tersebut diuraikan sebagai berikut :

3.7.1 Tahap Persiapan

1. Melakukan studi literatur mengenai keterampilan POSI, pendekatan instruksional eksplisit dan implisit, serta materi hukum Newton.
2. Identifikasi Kompetensi Dasar yang berhubungan dengan keterampilan investigasi peserta didik dikaji pada Kurikulum Fisika SMA tahun 2013
3. Membuat instrumen penelitian yaitu RPP, LKPD, lembar observasi, matriks asesmen, soal pengetahuan POSI (pilihan ganda),
4. Melakukan *judgment* instrumen penelitian kepada dosen ahli. Instrumen yang dijudgment adalah instrumen pengetahuan POSI berupa soal, dan rubrik penilaian laporan pada pembelajaran POSI.
5. Melakukan pengujian instrumen dengan uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran dan uji distraktor menggunakan bantuan aplikasi Anates.
6. Melakukan uji coba instrumen pengetahuan POSI berupa soal kepada peserta didik.
7. Melakukan survei ke sekolah yang dijadikan tempat penelitian
8. Melakukan perizinan ke sekolah yang dijadikan tempat penelitian.
9. Menentukan dua kelas yang dijadikan penelitian sesuai dengan teknik *sampling convenience sampling*.

3.7.2 Tahap Pelaksanaan

1. Melakukan pengambilan data awal sebelum perlakuan yaitu pretest tentang kemampuan POSI peserta didik.
2. Pemberian perlakuan kepada kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2. Pada kelompok eksperimen 1, pembelajaran dilakukan dengan menggunakan pendekatan instruksional eksplisit sedangkan untuk kelompok eksperimen 2, pembelajaran dilakukan dengan menggunakan pendekatan instruksional implisit. Pemberian perlakuan ini berlangsung selama 3 hari (3 pertemuan).

3. Melakukan pengambilan data akhir setelah pemberian perlakuan. peserta didik di kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 diberikan soal untuk menguji pengetahuan prosedural peserta didik di kedua kelas tersebut tentang POSI. Data ini digunakan untuk membuktikan ada/tidaknya pengaruh atas pemberian perlakuan pada kelompok eksperimen 1 dan eksperimen 2.

3.7.3 Tahap Akhir

1. Hasil rekapitulasi data penelitian yang meliputi hasil pretest pertama, dan hasil posttes dikumpulkan oleh peneliti.
2. Melakukan pengolahan dan analisis data yang telah dikumpulkan oleh peneliti.
3. Kesimpulan dan rekomendasi dibuat berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan
4. Membuat laporan penelitian dalam bentuk skripsi sesuai dengan pedoman karya tulis ilmiah.

3.8 Skema Penelitian

