

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Metode dan Desain Penelitian

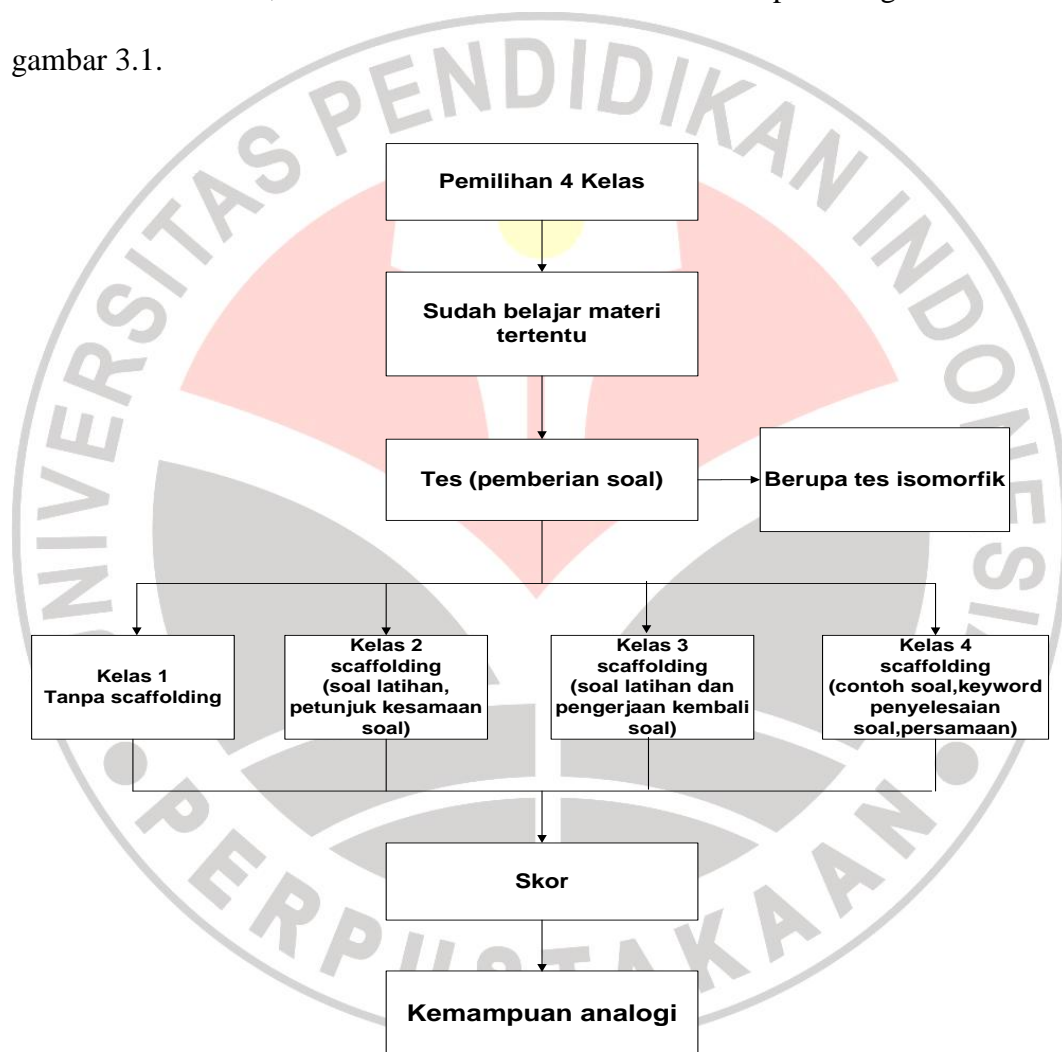
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif analisis. Metode deskriptif analisis menurut Arikunto (Hanna Meygawati: 2010) adalah “penelitian yang dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi mengenai status suatu gejala yang ada, yaitu keadaan gejala menurut apa adanya pada saat penelitian dilakukan”. Jadi, penelitian deskriptif analisis adalah penelitian yang menjabarkan segala hal yang terjadi pada saat penelitian begitu pula dengan hasil yang diperoleh.

Desain dan alur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu desain tersendiri. Desain dan alur penelitian tersebut yaitu empat kelas siswa yang diberikan suatu tes setelah sebelumnya diberikan pembelajaran mengenai materi yang akan diteskan. Keempat kelas tersebut terdiri dari satu kelas kontrol dan tiga kelas eksperimen. Hal yang membedakan dari keempat kelas siswa tersebut adalah dari perlakuan dalam bantuan yang diberikan untuk membangun pemahaman siswa (*scaffolding*) mengenai materi yang diteskan pada saat tes berlangsung.

Keempat kelas diberikan pembelajaran yang sama di awal. Mereka mengalami penyamarataan pada tahap awal. Pemberian materi yang sama tanpa membedakan siswa pada kelas mana pun. Hal ini bertujuan untuk membangun konsep dasar fisika pada setiap siswa.

Soal fisika yang diberikan, baik contoh soal maupun soal yang akan diteskan (soal kuis) pada setiap kelas siswa adalah sama. Hanya saja dalam tata cara tes yang digunakan pada setiap kelas dibedakan. Perbedaan tersebut dikarenakan *scaffolding* yang digunakan di tiap kelas tidak sama.

Secara umum, metode tersebut memiliki desain seperti tergambar dalam gambar 3.1.



**Gambar 3.1**  
**Alur Penelitian**

*Scaffolding* yang digunakan dalam penelitian ini hanya tiga pola. pola pertama diletakkan di kelas *scaffolding* 1. Pola kedua diletakkan di kelas *scaffolding* 2. Sedangkan pola ketiga diletakkan di kelas *scaffolding* 3.

Banyaknya kelas yang digunakan dalam penelitian ini adalah empat kelas dengan satu kelas diantaranya sebagai kelas kontrol dan tidak diberikan pola *scaffolding*. Adapun langkah-langkah penelitian yang dilakukan pada setiap kelas dapat dilihat pada tabel 3.1 di bawah ini.

**Tabel 3.1**  
**Langkah-Langkah Penelitian Tiap Kelas**

Kelas	Waktu	Langkah-Langkah
I (kelas kontrol)	23 Mei 2012	Dua buah soal tes diberikan layaknya seperti ujian dan dikerjakan selama 40 menit tiap tipe.
II (kelas <i>scaffolding</i> 1)	23 Mei 2012	1. Soal latihan diberikan dan dikerjakan selama 20 menit, selama pengerjaan boleh membuka buku. 2. Soal kuis diberikan dan dikerjakan selama 20 menit tanpa melihat panduan buku maupun soal latihan.
III (kelas <i>scaffolding</i> 2)	23 Mei 2012	1. Soal kuis diberikan dan dikerjakan selama 10 menit tanpa melihat buku. 2. Soal latihan diberikan dan dikerjakan selama 20 menit, selama pengerjaan soal boleh membuka buku.

Kelas	Waktu	Langkah-Langkah
		3. Soal kuis yang sama diberikan dan dikerjakan selama 20 menit tanpa melihat buku maupun soal latihan yang telah diberikan.
IV (Kelas <i>scaffolding</i> 3)	23 Mei 2012	1. Contoh soal beserta isinya diberikan untuk dibaca dan dipahami selama 20 menit. 2. Soal kuis diberikan dan dikerjakan selama 20 menit tanpa melihat buku maupun contoh soal yang telah diberikan sebelumnya.

Pelaksanaan dari alur penelitian di tiap kelas dapat dipaparkan sebagai berikut.

**a. Pelaksanaan Penelitian di Kelas Kontrol**

Kelas ke-1 merupakan kelas kontrol untuk penelitian ini. Soal yang dikerjakan oleh siswa di kelas kontrol selama 20 menit tiap soal. Karena instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah jenis soal isomorfik, sehingga satu tipe soal terdiri dari dua soal yang isomorfik. Karena ada dua buah tipe tes, maka jumlah total soal yang dikerjakan pada kelas kontrol ini adalah empat buah soal.

Tipe soal ke-3 (deskriptif) dikerjakan pertama kali. Dua buah soal diberikan secara bersamaan dalam satu kertas. Sedangkan untuk tipe soal ke-4 (skema) dikerjakan setelah siswa diberikan waktu untuk beristirahat beberapa menit setelah mengerjakan soal tipe ke-3 (deskriptif). Hal itu

dilakukan untuk membuat siswa bisa mengkondisikan kembali keadaan dirinya untuk soal selanjutnya agar lebih bisa dikondisikan.

**b. Pelaksanaan Penelitian di Kelas *Scaffolding* 1**

Penelitian yang dilakukan di kelas *scaffolding* 1 adalah penelitian dengan menggunakan *scaffolding*. Pada kelas ini, *scaffolding* yang digunakan adalah *scaffolding* berupa soal latihan dan petunjuk kesamaan soal yang isomorfik.

Sama halnya dengan penelitian di kelas kontrol. Pada kelas ini, soal yang harus dikerjakan siswa ada empat buah soal, 2 soal untuk tipe ke-3 (deskriptif) dan 2 soal lainnya untuk tipe ke-4 (skema). Tetapi, untuk menyelesaikan kedua soal dari setiap tipe tersebut terdapat langkah-langkah yang harus dilaksanakan. Langkah penyelesaian soal pada kelas *scaffolding* 1 ini tidak sama dengan langkah penyelesaian soal untuk kelas yang lainnya.

Dua buah soal pada soal tipe ke-3 (deskriptif) diselesaikan terlebih dahulu. Langkah kegiatan penyelesaiannya harus sesuai dengan petunjuk yang telah diberikan. Pertama-tama soal yang harus diselesaikan adalah soal pembentuk konsep atau soal yang dijadikan sebagai soal *scaffolding* yang disebut juga sebagai soal latihan. Pada saat penyelesaian soal ini, siswa boleh melihat buku dan melihat berbagai sumber untuk menyelesaikannya. Setelah menyelesaikan soal pertama yang disebut juga sebagai soal latihan selama 20 menit, kemudian siswa diberikan soal

yang ke-2. Soal yang ke-2 ini merupakan soal kuis yang harus dikerjakan secara mandiri tanpa melihat sumber apa pun selama 20 menit.

Setelah selesai menjawab soal tipe ke-3 (deskriptif), selanjutnya diberikan kembali soal dengan tipe ke-4 (skema). Pada soal tipe ke-4 (skema), langkah-langkah kegiatan penyelesaiannya sama dengan langkah-langkah kegiatan penyelesaian soal dengan tipe deskriptif. Pertama-tama selesaikan terlebih dahulu soal yang dijadikan sebagai soal latihan. Pada saat menyelesaikan soal latihan tipe skema ini, siswa diperkenankan untuk membuka sumber. Setelah selesai menyelesaikan soal latihan, maka siswa akan diberikan soal kuis tipe skema. Soal kuis ini harus diselesaikan siswa dalam waktu 20 menit tanpa melihat sumber.

### c. Pelaksanaan Penelitian di Kelas *Scaffolding 2*

Sama halnya dengan kelas *scaffolding 1*, kelas *scaffolding 2* ini merupakan kelas yang memakai *scaffolding* dalam langkah-langkah kegiatan penyelesaian soal. Walaupun kelas ini sama-sama menggunakan *scaffolding* dengan kelas *scaffolding 1*, tetapi *scaffolding* yang digunakan pada kelas *scaffolding 2* berbeda dengan *scaffolding* yang digunakan pada kelas *scaffolding 1*.

Langkah-langkah kegiatan yang harus ditempuh oleh kelas *scaffolding 2* ini yaitu menyelesaikan soal latihan dan soal kuis dalam tiga tahapan. Sedangkan soal yang akan diselesaikan sama dengan kelas lainnya, yaitu dua buah soal untuk tiap tipe soal. Tipe soal yang harus diselesaikan ada dua buah tipe soal.

Pada soal di tipe ke-3 (deskriptif), siswa diberikan soal kuis. Soal kuis tersebut harus diselesaikan dalam waktu 10 menit tanpa melihat buku atau sumber yang lainnya. Setelah soal kuis selesai dikerjakan, maka soal latihan pun diberikan. Sama halnya dengan kelas *scaffolding* 1, soal latihan dikerjakan dalam waktu 20 menit dengan ketentuan boleh melihat buku atau sumber apa pun. Kemudian soal tersebut harus dipelajari. Setelah selesai, baru siswa diberikan kembali soal kuis yang sama dengan soal kuis yang sebelumnya. Soal kuis yang dikerjakan untuk kedua kalinya sama-sama memiliki ketentuan tidak boleh melihat sumber dan dikerjakan dalam waktu 20 menit.

Untuk soal tipe ke-4 (skema), diperlakukan sama dengan soal tipe ke-3 (deskriptif). Langkah-langkah kegiatan penyelesaian soal yang harus ditempuh adalah sama. Waktu yang diberikan untuk menyelesaikan soal kuis dan soal latihan adalah sama, yaitu 10 menit untuk soal kuis yang pertama, 20 menit untuk soal latihan, dan 20 menit untuk pengerjaan kembali soal kuis.

#### **d. Pelaksanaan Penelitian di Kelas *Scaffolding* 3**

Sedangkan untuk kelas *scaffolding* 3, penelitian yang berlangsung sama dengan penelitian untuk kelas *scaffolding* 1 dan kelas *scaffolding* 2, yaitu penelitian yang menggunakan *scaffolding*. Hanya saja, *scaffolding* yang digunakan pada kelas *scaffolding* 3 ini sangat berbeda dengan *scaffolding* yang digunakan pada kelas *scaffolding* 1 dan kelas *scaffolding* 2.

*Scaffolding* yang digunakan pada kelas *scaffolding* 3 ini berupa contoh soal serta kata kunci atau keyword untuk menyelesaikan soal kuis. Pada kelas *scaffolding* 1 dan kelas *scaffolding* 2, soal pertama dijadikan sebagai soal latihan, tetapi di kelas *scaffolding* 3 ini soal yang dijadikan soal latihan dijadikan sebagai contoh soal. Contoh soal yang diberikan, diberikan pula cara penyelesaiannya secara rinci. Walaupun contoh soal yang diberikan itu diberikan pula dengan cara penyelesaiannya, tetapi siswa tidak diberitahukan kesamaan antara contoh soal dengan soal kuis.

Soal yang dikerjakan di kelas yang ke-4 ini hanya satu soal dari tiap tipe soal yang diberikan. Soal yang harus dikerjakan oleh siswa di kelas yang ke-4 ini hanya soal kuis saja. Ketentuan penyelesaian soal kuis pada kelas *scaffolding* 3 ini sama dengan ketentuan untuk kelas *scaffolding* 1 dan kelas *scaffolding* 2, yaitu tidak diperbolehkan untuk membuka buku atau sumber apa pun. Termasuk juga dengan tidak boleh melihat contoh soal yang telah diberikan sebelumnya.

Soal tipe ke-3 (deskriptif) dibagi menjadi contoh soal dan soal kuis. Contoh soal beserta penyelesaiannya diberikan untuk dipelajari selama 20 menit. Kemudian siswa diberikan soal kuis dengan ketentuan tidak boleh melihat sumber. Waktu yang ditentukan untuk menyelesaikan soal kuis tipe deskriptif ini adalah 20 menit.

Untuk soal tipe ke-4 (skema) di kelas *scaffolding* 3 ini, langkah-langkah yang harus ditempuh siswa sama dengan langkah-langkah yang harus ditempuh pada soal tipe ke-3 (deskriptif) di kelas *scaffolding* 3.



Pertama-tama siswa diberikan waktu 20 menit untuk mempelajari contoh soal beserta penyelesaiannya. Kemudian siswa diberikan waktu 20 menit lagi untuk menyelesaikan soal kuis dengan ketentuan tidak diperbolehkan untuk melihat sumber apa pun.

## **B. Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di salah satu SMA di kota Bandung yang terdiri dari sembilan kelas, sedangkan sampelnya adalah empat kelas yang diambil secara *random sampling*, yaitu teknik penentuan sampel secara acak sehingga semua kelas memiliki peluang sama untuk dijadikan sampel penelitian. Berdasarkan informasi guru, semua kelas memiliki karakteristik akademis yang sama atau hampir sama (merata) dilihat dari input NEM pada saat mendaftar dan nilai rata-rata kelas untuk mata pelajaran fisika. Karena dalam penelitian ini dibutuhkan empat kelas, maka dari sepuluh kelas ini dilakukan pengundian yang menetapkan kelas X-4, X-6, dan X-7 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-8 sebagai kelas kontrol.

## **C. Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian yang dilakukan terdiri atas 3 tahap utama, yaitu tahap perencanaan (persiapan), tahap pelaksanaan, dan tahap akhir.

1. Tahap perencanaan (persiapan)
  - a. Menentukan sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian.
  - b. Mengurus surat izin penelitian dan menghubungi pihak sekolah tempat penelitian akan dilaksanakan.

Dhea Destiawaty, 2012  
Analisis Pola Scraffolding pada Tes Mata Pelajaran Fisika dengan Soal Isomorfik untuk Mendeskripsikan Kemampuan Analogi Siswa

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

- c. Observasi awal, meliputi pengamatan langsung pembelajaran di kelas serta wawancara dengan guru dan siswa, hal tersebut dilakukan untuk mengetahui kondisi kelas, kondisi siswa dan pembelajaran yang biasa dilaksanakan.
- d. Perumusan masalah penelitian.
- e. Studi literatur terhadap jurnal, buku, artikel dan laporan penelitian mengenai *scaffolding* dan tipe soal isomorfik.
- f. Telaah kurikulum Fisika SMA dan penentuan materi yang dijadikan tes dalam penelitian.
- g. Menyusun instrumen dan perangkat penelitian.
- h. Men-judgment instrumen (tes) kepada dua orang dosen dan satu guru mata pelajaran fisika yang ada di sekolah tempat penelitian akan dilaksanakan.
- i. Merevisi/memperbaiki instrumen.
- j. Melakukan uji coba instrumen pada sampel yang memiliki karakteristik sama dengan sampel penelitian.
- k. Menganalisis secara statistik hasil uji coba instrumen yang meliputi validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan reliabilitas sehingga layak dipakai dalam penelitian.

## 2. Tahap Pelaksanaan

- a. Penentuan sampel penelitian.
- b. Pelaksanaan penelitian, yaitu pemberian tes kepada setiap kelas eksperimen iserta kelas kontrol. Pemberian tes dilakukan sebanyak 2 kali

dengan materi tes yang sama. Setiap kelas, baik kelompok kelas eksperimen maupun kelas kontrol sebelumnya diberikan pembelajaran mengenai materi yang akan diteskan dengan cara belajar yang sama serta oleh guru yang sama pula.

### 3. Tahap Akhir

- a. Mengolah data hasil tes beserta berita acaranya.
- b. Menganalisis dan membahas temuan penelitian.
- c. Menarik kesimpulan.

## D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian berupa instrumen tes yang terdiri dari dua soal. Materi tes dalam penelitian ini mengenai listrik dinamis. Pada penelitian ini, tidak menggunakan perangkat pembelajaran namun digunakan perangkat tes berupa soal tes, rubrik penilaian, dan berita acara.

Bentuk soal yang digunakan pada soal tes yaitu soal uraian yang berjenis soal isomorfik. Teknik tes yang diberikan itu terdiri dari dua soal. Dua soal tersebut terbagi menjadi satu soal latihan tanpa penyelesaian atau contoh soal yang sudah lengkap dengan penyelesaiannya dan satu soal tes yang isomorfik (soal kuis).

Soal isomorfik yang diberikan kepada siswa berjumlah empat soal. Maka, soal yang diberikan menjadi dua buah soal isomorfik yang dibedakan menjadi tipe 3 (deskriptif) dan tipe 4 (skema). Kedua buah soal isomorfik tersebut memiliki perbedaan konteks antara satu sama lainnya.

Dhea Destiawaty, 2012

Analisis Pola Scraffolding pada Tes Mata Pelajaran Fisika dengan Soal Isomorfik untuk Mendeskripsikan Kemampuan Analogi Siswa

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Soal isomorfik tipe 3 terdiri dari dua nomor soal. Kedua soal tersebut memiliki keisomorfikan yang dimulai dari bentuk soalnya yang berupa soal deskriptif. Jadi, tidak terdapat skema atau gambar apa pun dalam soal ini. Selain itu, kedua soal ini diakhiri dengan pertanyaan yang sama juga bentuknya.

Sedangkan untuk soal isomorfik tipe 4, sama-sama memiliki dua buah nomor soal yang telah diuji keisomorfikannya. Soal tersebut berbeda dengan tipe 3. Untuk soal-soal di tipe 4 ini memiliki bentuk berupa soal yang memiliki gambar berupa skema dari rangkaian yang digunakan. Selain itu, kedua soal yang ada dalam soal isomorfik tipe 4 ini juga memiliki keisomorfikan dengan bentuk pertanyaan yang sama.

#### **E. Uji Coba Instrumen Penelitian**

Sebelum digunakan sebagai tes pada kelas yang dijadikan sampel penelitian, terlebih dahulu soal ini diujicobakan di kelas yang telah mengalami pembelajaran rangkaian listrik arus searah terutama pada materi rangkaian listrik seri dan paralel. Data hasil uji coba selanjutnya dianalisis. Analisis ini meliputi uji validitas, uji reliabilitas, uji daya pembeda dan uji tingkat kesukaran.

##### **1. Validitas butir soal**

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2009). Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi

rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud.

Nilai validitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien produk momen seperti tertuang dalam persamaan 1 (Arikunto, 2009 :72).

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \dots\dots \text{persamaan 1}$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan Y.

X = skor tiap butir soal.

Y = skor total tiap butir soal.

N = jumlah siswa.

Nilai  $r_{xy}$  yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel 3.1 (Arikunto, 2009 :75).

**Tabel 3.2**

**Interpretasi Validitas**

Koefisien Korelasi	Kriteria validitas
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	sangat rendah

## 2. Reliabilitas tes

Reliabilitas tes merupakan ukuran yang menyatakan konsistensi alat

ukur yang digunakan. Arikunto (2009:86) menyatakan bahwa reliabilitas

Dhea Destiwaty, 2012

Analisis Pola Scraffolding pada Tes Mata Pelajaran Fisika dengan Soal Isomorfik untuk Mendeskripsikan Kemampuan Analogi Siswa

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

berhubungan dengan tingkat kepercayaan. Suatu tes dapat mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap.

Teknik yang digunakan untuk menentukan reliabilitas tes dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan rumus alpha karena instrumen tes yang digunakan berupa soal pilihan ganda beralasan dengan skor bervariasi dari 1 sampai 4. Rumus alpha tersebut adalah:

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_1^2} \right] \dots \dots \dots \text{persamaan 2}$$

dengan  $r_{11}$  yaitu reliabilitas instrumen,  $k$  yaitu jumlah butir pertanyaan atau butir soal,  $\sum \sigma_b^2$  yaitu jumlah varians butir dan  $\sum \sigma_1^2$  yaitu varians total.

Adapun tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen yang diperoleh sesuai dengan tabel 3.2 (Arikunto, 2009 :75).

**Tabel 3.3**

**Interpretasi Reliabilitas**

<b>Koefisien Korelasi</b>	<b>Kriteria reliabilitas</b>
$0,81 \leq r_{11} \leq 1,00$	sangat tinggi
$0,61 \leq r_{11} \leq 0,80$	tinggi
$0,41 \leq r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,21 \leq r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{11} \leq 0,20$	sangat rendah

**3. Tingkat kesukaran butir soal**

Tingkat kesukaran suatu butir soal adalah proporsi dari keseluruhan siswa yang menjawab benar pada butir soal tersebut (Munaf, 2001). Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang anak untuk mempertinggi usaha

Dhea Destyawaty, 2012

Analisis Pola Scraffolding pada Tes Mata Pelajaran Fisika dengan Soal Isomorfik untuk Mendeskripsikan Kemampuan Analogi Siswa

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi di luar jangkauan (Arikunto, 2009). Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran. Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,0. Untuk menghitung besarnya indeks kesukaran digunakan persamaan 3 (Arikunto, 2009 :209).

$$P = \frac{B}{JS} \dots\dots\dots \text{persamaan 3}$$

keterangan :

P = Indeks kesukaran

B = Banyak siswa yang menjawab betul

JS= Jumlah siswa

Nilai  $P$  yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan tingkat kesukaran butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel 3.3 (Arikunto, 2009 :210).

**Tabel 3.4**

**Interpretasi Tingkat Kesukaran**

Indeks	Tingkat Kesukaran
0,00 – 0,30	Sukar
0,30 – 0,70	Sedang
0,70 – 1,00	Mudah

**4. Daya pembeda butir soal**

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan

rendah. Persamaan yang digunakan untuk menunjukkan daya pembeda adalah persamaan 4 (Arikunto, 2009 :213).

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \dots \dots \dots \text{persamaan 4}$$

keterangan :

$J$  = jumlah peserta tes

$J_A$  = banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah

$B_A$  = jumlah kelompok atas yang menjawab benar

$B_B$  = jumlah kelompok bawah yang menjawab benar

Nilai  $D$  yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan daya pembeda butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel 3.4 (Arikunto, 2009 :218).

**Tabel 3.5**

**Interpretasi Daya Pembeda**

No	Indeks	Tingkat Daya Pembeda
1	0,00 - 0,20	Jelek
2	0,20 - 0,40	Cukup
3	0,40 - 0,70	Baik
4	0,70 - 1,00	Baik Sekali
5	Negatif	Semuanya tidak baik

## F. Data dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini terdiri dari data kuantitatif dan data kualitatif.

Dhea Destyawaty, 2012

Analisis Pola Scraffolding pada Tes Mata Pelajaran Fisika dengan Soal Isomorfik untuk Mendeskripsikan Kemampuan Analogi Siswa

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu



1. Data kuantitatif dalam penelitian diperoleh melalui kegiatan pemberian tes. Bentuk tes yang digunakan yaitu tes isomorfik uraian. Data yang diperoleh berupa skor dari tiap soal kuis yang diberikan.
2. Data kualitatif dalam penelitian diperoleh dari berita acara pelaksanaan tes yang diisi oleh para pengawas ketika tes berlangsung.

### **G. Teknik Pengolahan Data**

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Adapun prosedur analisis dari data kuantitatif adalah sebagai berikut:

Jawaban siswa diskor berdasarkan rubrik penilaian yang telah dibuat. Pembuatan rubrik penilaian tersebut dibuat sesuai dengan aturan pembuatan rubrik penilaian soal uraian. Pemberian skor pada rubrik penilaian disesuaikan dengan pertimbangan jawabannya. Jika hanya menghitung sederhana, maka pemberian skor hanya lima. Tetapi apabila jawaban memerlukan penalaran yang cukup tinggi maka skor yang diberikan minimal sepuluh. Rubrik penilaian tersebut tertuang dalam lampiran A.6.

Data yang diperoleh adalah berupa jawaban siswa yang terdiri dari jawaban soal kuis untuk dua tipe tes. Jawaban tersebut disesuaikan dengan rubrik soal yang telah dibuat. Setelah itu, baru diperoleh skor siswa yang akan dapat diolah.

Untuk mengetahui kemampuan analogi siswa, maka berdasarkan skor, siswa dikelompokkan sesuai dengan kategori kemampuan analogi siswa yang tertuang

pada tabel 3.6. Perhitungan persentase skor siswa dihitung dengan menggunakan persamaan 5.

$$\text{Persentase skor} = \frac{\text{skor siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% \dots \text{Persamaan 5}$$

**Tabel 3.6**

**Persentase Skor Kemampuan Analogi Siswa**

Persentase Skor (%)	Kemampuan Analogi
0% - 19%	Sangat Rendah
20% - 39%	Rendah
40% - 59%	Cukup
60% - 79%	Baik
80% - 100%	Sangat Baik

(Sa'adah Ridwan dalam Ade Siti Nur Patonah : 2010)

Untuk mengetahui pola *scaffolding* yang bagus, maka skor siswa di rata-ratakan dari dua tipe soal. Kemudian dengan menggunakan SPSS v.17, data skor tersebut diolah dengan menguji perbedaan rata-rata tiap kelompok menggunakan analisis *one way anova*. Berdasarkan hasil dari analisis *one way anova*, diperoleh tabel *anova*. Hal yang dapat dilihat dari tabel tersebut adalah nilai signifikansinya yang dapat memberikan gambaran tentang perbedaan antar kelompok. Perbedaan antar kelompok itu dapat dinyatakan berbeda nyata apabila nilai signifikansinya kurang dari 0,05. Pernyataan berbeda nyata atau tidaknya perbandingan antar kelompok dapat dilihat dari kolom *mean difference* yang diperoleh dari hasil analisis *post-hoc LSD* dalam *one way anova*.

## H. Hasil Uji Coba Instrumen

Sebelum instrumen penelitian digunakan untuk penelitian, maka instrumen tersebut harus diujicobakan terlebih dahulu. Hal itu dikarenakan untuk dapat mengetahui kepatutan instrumen tersebut digunakan dalam penelitian. Selain itu, uji coba instrumen penelitian juga untuk mengetahui baik atau tidaknya instrumen yang akan digunakan penelitian tersebut.

Instrumen yang akan diujikan harus dalam keadaan yang baik. Hal itu berarti tidak adanya ketimpangan antara satu sama lain. Sehingga, untuk mendapatkan instrumen yang baik harus melalui beberapa tahapan.

Setelah instrumen dibuat, maka pada instrumen penelitian dilakukan *judgement* soal. *Judgement* soal ini dilakukan kepada dua orang dosen dan satu orang guru SMA. Setelah dilakukan *judgement*, maka instrumen diperbaiki dan selanjutnya dilakukan uji coba soal.

Uji coba soal dilakukan kepada anak SMA yang sama dengan testee. Tetapi, uji coba soal ini dilakukan kepada anak kelas XI. Hal itu dikarenakan kelas XI dianggap sudah pernah mengalami pembelajaran tentang materi listrik arus searah. Selain itu, kelas XI di SMA yang sama tersebut juga dianggap sebagai kelas yang memperoleh pembelajaran yang sama untuk materi listrik arus searah.

Data hasil uji coba yang telah dilakukan berupa skor tes tiap soal yang diolah secara statistik untuk memperoleh uji validitas, daya pembeda, tingkat kesukaran dan reliabilitas sehingga diperoleh keputusan layak atau tidaknya instrumen yang dibuat untuk dijadikan sebagai instrumen penelitian. Hasil pengolahan data tersebut disajikan dalam lampiran A.4.

Berdasarkan lampiran A.4, dapat diketahui bahwa dalam uji tingkat kesukaran, ada 1 soal yang memiliki kategori mudah dan 7 soal yang memiliki kategori sedang. Berdasarkan uji tingkat kesukaran ini, maka soal yang akan diambil sebagai soal penelitian yaitu soal yang memiliki tingkat kesukaran yang sama antara dua soal yang isomorfik. Karena instrumen soal yang digunakan dalam penelitian adalah soal jenis isomorfik, maka jika ada satu soal diantara dua soal yang isomorfik itu tidak sama tingkat kesukarannya, soal isomorfik itu tidak dapat dikatakan setara dan bukan merupakan soal isomorfik berdasarkan hasil uji coba tersebut.

Dalam uji validitas yang dilakukan terhadap delapan buah soal ada dua buah soal yang memiliki kategori rendah, tiga buah soal yang memiliki kategori cukup, dan tiga buah soal yang berkategori tinggi. Soal yang baik digunakan adalah soal yang memiliki kategori sedang dan tinggi. Sehingga, soal yang baik digunakan dalam penelitian yaitu berjumlah enam buah soal. Tetapi, karena instrumen penelitian merupakan soal isomorfik dengan soal isomorfiknya itu adalah soal nomor 1 dan 2, nomor 3 dan 4, nomor 5 dan 6, serta nomor 7 dan 8, sedangkan soal yang memiliki validitas rendah merupakan soal nomor 1 dan 3, maka soal yang diambil untuk digunakan sebagai soal penelitian adalah soal isomorfik dengan nomor 5 dan 6 serta nomor 7 dan 8.