

## BAB III

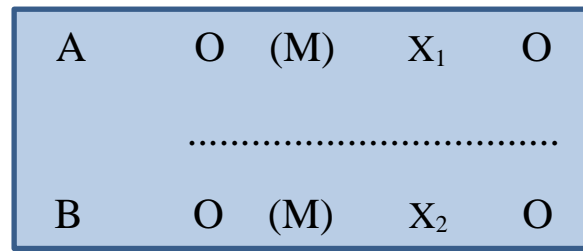
### METODE PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui HOTS mahasiswa PGSD setelah menggunakan model pembelajaran RADEC sebagai kelas eksperimen dan model pembelajaran inkuiri sebagai kelas kontrol. Oleh karenanya, metode yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu metode penelitian eksperimen. Creswell (2017) mendefinisikan metode eksperimen sebagai suatu prosedur dalam penelitian kuantitatif di mana peneliti menentukan apakah suatu kegiatan atau bahan membuat perbedaan dalam hasil untuk peserta. Jadi dalam metode eksperimen akan ada sebuah perlakuan atau kegiatan yang telah di setting sedemikian rupa sesuai dengan kebutuhan peneliti untuk menghasilkan sebuah perubahan pada variabel yang dikenainya. Lebih lanjut Abidin (2011, hlm.112) menjelaskan bahwa penelitian eksperimen merupakan penelitian yang digunakan untuk mengukur suatu variabel terhadap variabel lainnya secara langsung serta dapat menguji hipotesis hubungan sebab akibat. Dari definisi tersebut terlihat bahwa penelitian eksperimen memiliki karakteristik khusus yaitu membandingkan kelompok, adanya pemanipulasian perlakuan terhadap variabel bebas, dan adanya randomisasi (Fraenkel dan Wallen, dalam Abidin, 2011, hlm. 113). Dapat disimpulkan bahwa di dalam metode penelitian eksperimen terdapat perlakuan (*treatment*), lalu kondisi lapangan sudah di desain sedemikian rupa sehingga sudah dalam kondisi yang terkendalikan.

Bertemali dengan pernyataan di atas, lebih spesifik desain yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen. Arikunto (2013, hlm.123) menjelaskan bahwa desain kuasi eksperimen bisa disebut eksperimen pura-pura karena pada proses penelitiannya belum memenuhi prasyarat sebagai penelitian eksperimen yang sesungguhnya. Pada kuasi eksperimen sampel dalam penelitian tidak dilakukan secara acak atau *random*, penentuan sampel dapat ditentukan oleh peneliti. Desain ini akan melibatkan dua kelompok sampel, satu kelompok sebagai kelompok pembanding atau kontrol dan satu kelompok sebagai kelompok eksperimen.

Dalam desain kuasi eksperimen terdapat dua bentuk desain, yaitu (*the matching*) *only posttest design* dan (*the matching*) *pretest-posttest design*. Karena peneliti akan melaksanakan *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui kemampuan HOTS mahasiswa PGSD maka bentuk desain kuasi yang digunakan adalah (*the matching*) *pretest-posttest design*. Adapun gambar untuk (*the matching*) *pretest-posttest design* sebagai berikut.



**Gambar 3.1**  
**Desain penelitian**

Keterangan:

A : Kelompok Eksperimen

B : Kelompok Kontrol

(M) : *Matching*

O : *Pretest = Posttest* (tes hasil HOTS)

$X_1$  : Perlakuan pembelajaran menggunakan Model Pembelajaran RADEC

$X_2$  : Perlakuan pembelajaran menggunakan Model pembelajaran Inkuiri

----- : Subjek tidak dikelompokkan secara acak

Berdasarkan gambar 3.1 dapat diuraikan, pertama tentukan sampel yang akan dibentuk menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol melalui teknik sampel berpasangan (*matching*). Teknik *matching* ini merupakan pencocokan atau penjodohan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol agar diperoleh sampel yang homogen. *Matching* dilakukan dengan cara observasi dan wawancara terhadap dosen. Selanjutnya pada kedua kelas tersebut diberikan *pretest* yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal HOTS mahasiswa. Lalu setelah diberikan *pretest* pada kedua kelas tersebut diberi perlakuan (*treatment*), perlakuan kelas eksperimen dan kelas kontrol tentunya berbeda, kelas eksperimen menggunakan model Pembelajaran RADEC dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran inkuiri. Setelah diberi perlakuan sesuai indikator pembelajaran, selanjutnya diakhir mahasiswa dari kedua kelompok kelas tersebut diberi *posttest* yang bertujuan untuk melihat HOTS mahasiswa PGSD setelah diberi perlakuan.

Desain penelitian tersebut akan berjalan dengan baik bila variabel-variabel dalam penelitian diketahui secara jelas. Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah model pembelajaran. Pada variabel bebas kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran RADEC, sementara variabel bebas kelas kontrol menggunakan model pembelajaran inkuiri. Selanjutnya variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS). Variabel kontrol dalam penelitian yakni materi ajar, waktu pembelajaran, dan kemampuan mahasiswa.

## B. Populasi dan Sampel Penelitian

Dalam penelitian eksperimen, diperlukan populasi. Menurut Sugiyono (2012, hlm.80) “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas subjek/objek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Sedangkan menurut Riduwan dan Lestari (dalam Riduwan, 2013 hlm. 8) “Populasi adalah keseluruhan dari karakteristik atau unit hasil pengukuran yang menjadi objek penelitian”. Maka populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa semester 6 PGSD di Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Cibiru.

Populasi terbentuk dari beberapa bagian kecil dengan karakteristik tertentu yang disebut dengan sampel. Arikunto (dalam Riduwan, 2013 hlm. 10) menyatakan bahwa “Sampel adalah bagian dari populasi (sebagian atau wakil populasi yang diteliti). Sampel penelitian adalah sebagian dari populasi yang diambil sebagai sumber data dan dapat mewakili seluruh populasi.

Pemilihan sampel dalam penelitian ini tentu tidak dilakukan secara *random* seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, tetapi sampel dipilih secara sengaja sesuai dengan tujuan, pertimbangan dan persyaratan sampel yang diperlukan. Teknik tersebut adalah *sampling purposive*. Berdasarkan hasil pertimbangan kurikulum, wawancara dengan dosen, dan kondisi Universitas maka peneliti memilih mahasiswa semester 6A dan 6B PGSD Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Cibiru sebagai sampel yang diambil dari populasi yang sebelumnya telah ditentukan. Kedua kelas ini memiliki rata-rata kemampuan yang hampir sama atau homogen.

## C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes HOTS pada mata kuliah pendalaman materi IPA SD. Selain itu, untuk memperkuat pembahasan maka dibuat instrumen tambahan berupa lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran RADEC dan Inkuiri serta kuesioner tanggapan mahasiswa PGSD terhadap model pembelajaran RADEC dan Inkuiri. Adapun rincian teknik pengumpulan data dapat dilihat pada tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Teknik Pengumpulan Data**

No	Pertanyaan Penelitian	Instrumen	Pengumpulan Data	Sumber Data
1	Bagaimana HOTS mahasiswa PGSD sebelum memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran RADEC dan	Tes HOTS pada mata kuliah pendalaman materi IPA SD	Awal pembelajaran	Mahasiswa PGSD

Yoga Adi Pratama, 2019

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN RADEC DAN INKUIRI TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI MAHASISWA PGSD PADA PERKULIAHAN IPA

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

No	Pertanyaan Penelitian	Instrumen	Pengumpulan Data	Sumber Data
	model pembelajaran Inkuiri?			
2	Bagaimana HOTS mahasiswa PGSD sesudah memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran RADEC dan model pembelajaran Inkuiri?	Tes HOTS pada mata kuliah pendalaman materi IPA SD	Akhir pembelajaran	Mahasiswa PGSD
3	Apakah terdapat perbedaan HOTS yang signifikan antara mahasiswa PGSD yang memperoleh model pembelajaran RADEC dengan mahasiswa PGSD yang memperoleh model pembelajaran Inkuiri?	Tes HOTS pada mata kuliah pendalaman materi IPA SD	Awal dan akhir pembelajaran	Mahasiswa PGSD

Instrumen yang digunakan adalah tes untuk mengukur HOTS mahasiswa PGSD pada mata kuliah pendalaman materi IPA SD. Indikator HOTS yang digunakan dalam penelitian ini adalah HOTS sebagai transfer. HOTS sebagai transfer merupakan tahapan tertinggi dari taksonomi Bloom revisi yang meliputi menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi (Brookhart, 2010). Sehingga HOTS dalam konteks penelitian ini merupakan gabungan dua dimensi, yakni dimensi pengetahuan: pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan metakognitif; dan dimensi proses kognisi: menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta (Anderson & Krathwohl, 2001). Bentuk soal dibuat uraian terbuka agar mahasiswa PGSD betul-betul mengeluarkan HOTSnya, karena tes uraian atau esai lebih memberikan kemungkinan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif yang merupakan bagian integral dari HOTS (Abidin, 2016, hlm. 146)

Agar soal dapat betul-betul mengukur HOTS, maka harus diketahui validitasnya. Validitas berkaitan dengan keabsahan atau ketepatan suatu tes dalam mengukur apa yang seharusnya diukur. Dengan kata lain suatu instrumen dapat dikatakan valid apabila soal tersebut dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Validitas yang akan dilakukan adalah validitas isi, yaitu meminta pertimbangan dari para ahli (*expert judgment*) kepada dosen yang ahli dalam bidang IPA dan HOTS. Setelah divalidasi oleh dosen ahli, lalu dilakukan revisi agar soal sesuai dengan indikator-indikator HOTS. Adapun aspek-aspek validitasnya adalah sebagai berikut.

**Tabel 3.2 Karkarakteristik Konten, Konstruksi, dan Bahasa Instrumen**

Konten	Soal tes mengukur HOTS sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran materi energi mekanik, energi kalor, dan fluida statis
Konstruksi	Soal sesuai dengan teori yang mendukung dan kriteria: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengembangkan keterampilan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta</li> <li>• Kaya dengan materi energi mekanik, energi kalor, dan fluida statis</li> <li>• Sesuai dengan level mahasiswa PGSD semester 6</li> </ul>
Bahasa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesuai dengan EYD</li> <li>• Soal tidak berbelit-belit</li> <li>• Soal tidak mengandung penafsiran ganda</li> <li>• Batasan pertanyaan dan jawaban jelas</li> <li>• Menggunakan bahasa umum</li> </ul>

(diadaptasi dari Lewy &amp; Aisyah, 2009)

Setelah di validasi oleh ahli, instrumen tes yang terpakai kemudian disusun dalam bentuk kisi-kisi. Penyusunan dalam bentuk kisi-kisi ini bertujuan untuk mempermudah melihat kesesuaian indikator HOTS dan indikator pembelajaran. Berikut kisi-kisi instrumen tes HOTS pada mata kuliah pendalaman materi IPA SD.

**Tabel 3.3. Kisi-Kisi Tes HOTS pada Mata Kuliah Pendalaman Materi IPA SD**

No Soal	Level HOTS	Indikator
1	K3-C5	3.1.5. Menyimpulkan energi mekanik pada bandul dan pegas
2	K2-C4	3.1.6. Menganalisis besar energi mekanik yang dimiliki benda pada gerak jatuh bebas, pegas, dan ayunan sederhana
3	K3-C6	3.1.7. Merencanakan prosedur percobaan untuk menentukan nilai energi potensial dan kinetik
4	K3-C4	3.2.4. Menelaah peristiwa perpindahan kalor pada benda berdasarkan azas black
5	K3-C5	3.2.5. Menyimpulkan peristiwa pengaruh kalor terhadap zat dalam konsep fisika sederhana
6	K2-C4	3.2.9. Menelaah perpindahan kalor dalam penerapan teknologi
7	K2-C6	3.2.10. Menciptakan ide gagasan berkaitan dengan teknologi sederhana menggunakan konsep kalor
8	K2-C4	3.3.3. Menganalisis konsep tekanan hidrostatis dalam kehidupan sehari-hari
9	K4-C5	3.3.4. Menafsirkan konsep tekanan hidrostatis dalam kehidupan sehari-hari
10	K2-C6	3.3.5. Menyusun ide gagasan tentang konsep tekanan hidrostatis dalam kehidupan sehari-hari
11	K2-C4	3.3.8. Menganalisis hukum pascal dalam kehidupan sehari-hari
12	K2-C5	3.3.9. Mengevaluasi hukum pascal dalam kehidupan sehari-hari
13	K3-C6	3.3.10. Merencanakan ide gagasan tentang hukum pascal dalam kehidupan sehari-hari
14	K3-C4	3.3.13. Menganalisis peristiwa sehari-hari yang berhubungan dengan hukum archimedes
15	K2-C5	3.3.14. Menyimpulkan peristiwa sehari-hari yang berhubungan dengan hukum archimedes
16	K4-C6	3.3.15. Menciptakan ide gagasan tentang hukum Archimedes

Yoga Adi Pratama, 2019

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN RADEC DAN INKUIRI TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI MAHASISWA PGSD PADA PERKULIAHAN IPA

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

Keterangan:

K1	: Pengetahuan Faktual
K2	: Pengetahuan Konseptual
K3	: Pengetahuan Prosedural
K4	: Pengetahuan Metakognitif
C4	: Menganalisis
C5	: Mengevaluasi
C6	: Mencipta

Untuk pengolahan instrumen tes HOTS, peneliti menggunakan rumus skor akhir sebagai berikut.

$$NILAI = \frac{\text{jumlah skor siswa}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Setelah didapatkan skor HOTS, kemudian skor tersebut dikategorikan sesuai kriteria yang telah ditentukan dalam penelitian ini. Berikut kategori skor HOTS didasarkan pada *International Center for the Assessment of Higher Order Thinking* (dalam, Prasetyani, dkk., 2016).

**Tabel 3.4. Kategori Penilaian HOTS Mahasiswa**

Kategori Penilaian	Nilai
Sangat Baik	81-100
Baik	61-80
Cukup	41-60
Kurang	21-40
Sangat Kurang	0-20

Dalam penelitian ini, untuk dapat memperkuat pengaruh model pembelajaran RADEC dan Inkuiri, maka peneliti menyertakan instrumen tambahan, yaitu Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran. Keterlaksanaan pembelajaran diobservasi berdasarkan aktivitas dosen dan mahasiswa selama proses pembelajaran. Lembar observasi digunakan untuk mengamati sejauh mana tahapan RADEC dan Inkuiri yang telah direncanakan terlaksana baik oleh dosen maupun mahasiswa. Observasi dilakukan dengan menggunakan lembar daftar ceklis dan kolom berisi keterangan terkait pelaksanaan pembelajaran. Observasi dilakukan oleh beberapa observer. Pembelajaran dilaksanakan baik itu di kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Instrumen tambahan lainnya yaitu kuesioner tanggapan mahasiswa terhadap model pembelajaran. Kuesioner tanggapan yang diberikan kepada mahasiswa berupa pernyataan-

pernyataan mengenai suatu objek tanggapan dalam bentuk skala rating atau daftar ceklis. Pernyataan dalam kuesioner meliputi pernyataan yang terdiri dari aspek tanggapan mahasiswa terhadap pembelajaran setelah mengikuti kegiatan pembelajaran RADEC dan inkuiri. Ada dua jenis pertanyaan dalam skala likert yaitu pertanyaan positif dan pertanyaan negatif. Skala likert dikategorikan dengan skala sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).

#### **D. Prosedur Penelitian**

Berdasarkan desain penelitian yang peneliti pilih, maka dapat ditentukan prosedur penelitian yang akan dilaksanakan pada penelitian ini. Prosedur penelitian akan dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir. Penjelasan lebih lanjut mengenai tahapan-tahapan diatas sebagai berikut:

##### 1. Tahap persiapan

Kegiatan yang akan dilakukan pada tahap ini yaitu :

- a) Menentukan masalah yang akan dikaji. Peneliti melakukan studi pendahuluan melalui pengkajian terhadap HOTS serta melalui observasi, yaitu mengamati kegiatan perkuliahan pendalaman materi IPA SD di dalam kelas.
- b) Studi literatur, dilakukan untuk memperoleh teori yang akurat mengenai permasalahan yang akan dikaji dan mengenai variabel bebas dalam hal ini model pembelajaran RADEC dan model pembelajaran inkuiri dan variabel terikat yaitu HOTS yang ada dalam penelitian.
- c) Melakukan studi kurikulum mengenai materi ajar pendalaman materi IPA SD yang dibahas dalam penelitian untuk mengetahui kompetensi dasar yang ingin dicapai.
- d) Membuat dan menyusun instrumen penelitian, dalam hal ini soal HOTS, lembar observasi, dan angket respon mahasiswa.
- e) Meminta pertimbangan (*judgement*) instrumen penelitian kepada dosen ahli untuk mengukur validitas instrumen.
- f) Merevisi instrumen agar sesuai dengan indikator HOTS.
- g) Menentukan kampus untuk penelitian.
- h) Mengurus perizinan penelitian.
- i) Menentukan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dalam penelitian ini didasarkan pada tujuan, pertimbangan, dan kesamaan kemampuan yang dimiliki mahasiswa melalui wawancara dengan dosen (*matching*).

##### 2. Tahap pelaksanaan

Yoga Adi Pratama, 2019

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN RADEC DAN INKUIRI TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI MAHASISWA PGSD PADA PERKULIAHAN IPA

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

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap pelaksanaan meliputi:

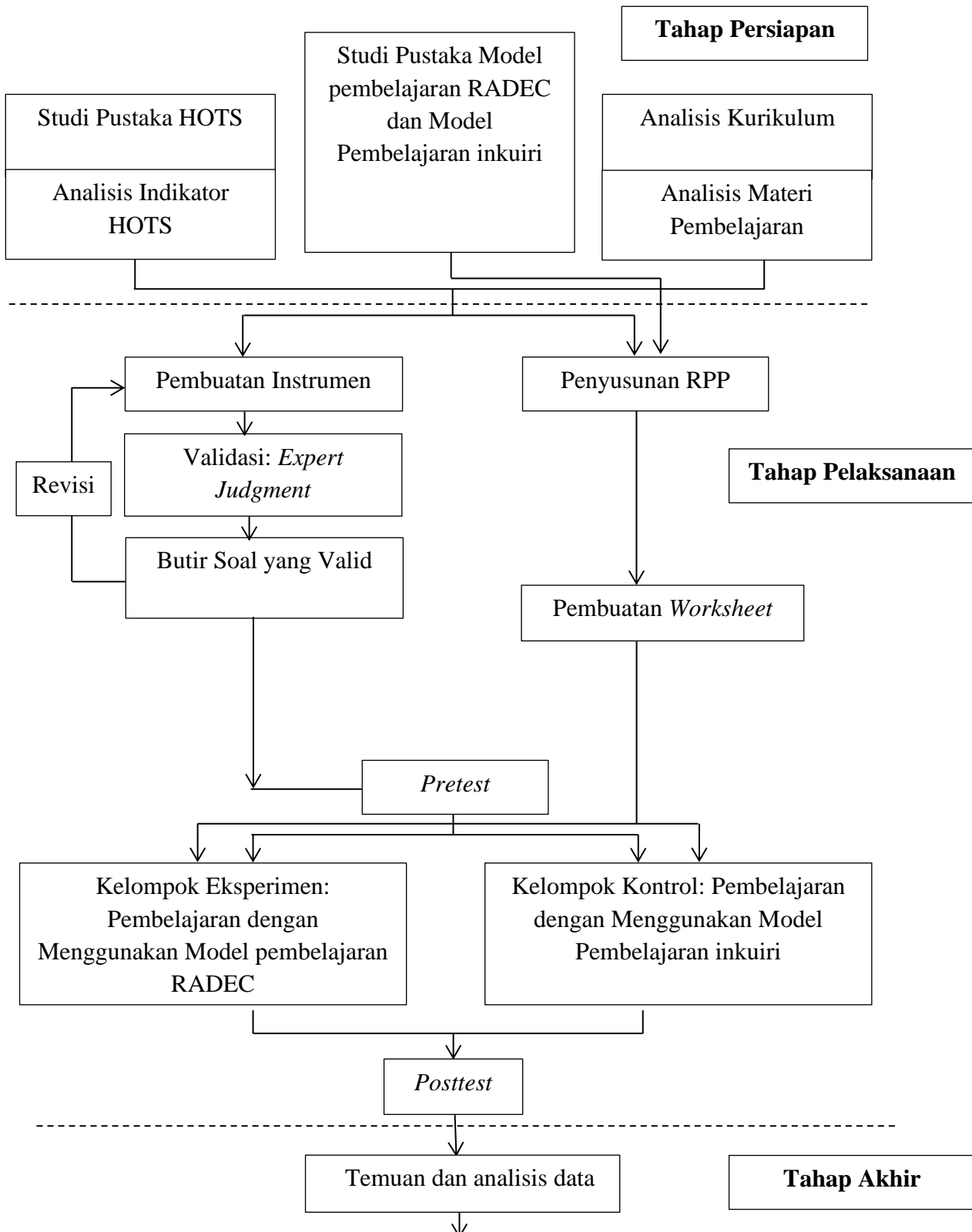
- a) Memberikan tes awal (*pretest*) menggunakan instrumen HOTS untuk mengukur HOTS mahasiswa sebelum diberi perlakuan (*treatment*) baik terhadap kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen.
  - b) Memberikan perlakuan (*treatment*)
    - 1) Kelompok eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran RADEC.
    - 2) Kelompok kontrol diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran Inkuiri.
  - c) Mengisi lembar observasi selama perlakuan.
  - d) Memberikan tes akhir (*posttest*) untuk mengukur HOTS mahasiswa setelah diberi perlakuan.
  - e) Memberikan kuesioner kepada mahasiswa untuk mengetahui tanggapan mereka terhadap penerapan model pembelajaran RADEC dan Inkuiri.
3. Tahap akhir

Pada tahapan ini kegiatan yang dilakukan adalah:

- a) Mengolah data hasil *pretest* dan *posttest* secara statistik dibantu dengan program SPSS versi 20.0 for Windows.
- b) Memberikan kesimpulan dan saran berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data.

Berdasarkan uraian prosedur di atas, selanjutnya dibuat alur penelitian pada gambar 3.2 berikut





Kesimpulan
------------

### Gambar 3.2 Alur Penelitian

Bertemali dengan prosedur penelitian di atas, dapat dilihat bahwa penelitian ini memiliki variabel-variabel yang akan menjadi titik fokus dalam penelitian. Berikut definisi oprasional pada setiap variabel dalam penelitian ini.

1. Model pembelajaran RADEC adalah model pembelajaran inovatif dalam konteks keIndonesiaan yang namanya diambil dari singkatan sintaksnya, yaitu *Read-Answer-Discuss-Explain-and Create*.
2. Model pembelajaran Inkuiri adalah suatu model pembelajaran yang dikembangkan agar peserta didik menemukan dan menggunakan berbagai sumber informasi dan ide-ide untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang masalah, topik, atau isu tertentu melalui serangkaian proses penyelidikan.
3. Instrumen HOTS dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi yang meliputi dimensi pengetahuan yaitu pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif; dan dimensi proses kognisi yaitu kemampuan analisis, evaluasi, dan mencipta dalam konten materi, fluida statis, dan kalor untuk mahasiswa PGSD semester 6 UPI Kampus Cibiru yang dibuat dalam bentuk soal uraian terbuka.

Berdasarkan uraian di atas mengenai prosedur serta definisi oprasional variabel, maka dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan HOTS yang signifikan antara mahasiswa PGSD yang memperoleh model pembelajaran RADEC dengan mahasiswa PGSD yang memperoleh model pembelajaran Inkuiri.

$H_a$ : Terdapat perbedaan HOTS yang signifikan antara mahasiswa PGSD yang memperoleh model pembelajaran RADEC dengan mahasiswa PGSD yang memperoleh model pembelajaran Inkuiri.

Hipotesis statistik adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \tau_1 = \tau_2 = \dots = \tau_a = 0$$

(Tidak ada pengaruh perbedaaan perlakuan terhadap variabel terikat)

$$H_1 : \text{sekurang-kurangnya ada satu } \tau_i \neq 0, i = 1, 2, \dots, a$$

(Ada pengaruh perbedaaan perlakuan terhadap variabel terikat)

Berdasarkan  $\alpha$  (batas keberhasilan) yaitu 0,05 maka ditentukan kesimpulan sebagai berikut:

- a. Jika signifikansi  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima
- b. Jika signifikansi  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak

## E. Teknik Analisis Data

Karena desain penelitian ini adalah desain (*the matching*) *pretest-posttest design* maka data kuantitatif diperoleh dari *pretest* dan *posttest* baik dari kelas kontrol maupun kelas eksperimen serta dari kuesioner respon mahasiswa. Data kuantitatif yang telah didapatkan melalui *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol akan dibandingkan kemudian dianalisis uji normalitas dan uji homogenitas. Selanjutnya dilakukan analisis data dengan menggunakan uji ANACOVA (*Analysis of Covariance*) untuk mengetahui perbandingan HOTS antara kelas kontrol dan eksperimen. Uji ANACOVA ini berbeda dengan uji perbedaan dua rerata seperti Anava yang hanya fokus pada uji perbandingan saja sementara ANACOVA kita menguji perbandingan sekaligus menghubungkan. Pengolahan data *pretest* dan *posttest* akan dilakukan menggunakan program SPSS *versi 20.0 for Windows*. Untuk memperkuat hasil uji ANACOVA, maka selanjutnya dilaksanakan uji N-Gain untuk melihat peningkatan HOTS baik secara umum maupun perlevel kognisi.

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk melihat apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Data dikatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikan lebih besar dari atau sama dengan nilai taraf signifikansi ( $\alpha = 0,05$ ). Oleh karena itu apabila kurang dari nilai signifikansi maka data berasal dari populasi yang tidak normal. Uji normalitas dapat dilakukan dengan beberapa teknik, antara lain dengan uji lilliefors, uji chi-Kuadrat, dan uji kolmogorov-smirnov.

Hipotesis dalam uji normalitas pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Data berasal dari populasi berdistribusi normal

$H_a$  : Data tidak berasal dari populasi berdistribusi normal

Taraf signifikansi sebesar  $\alpha=5\%$  kriteria pengambilan keputusan dalam pengujian ini adalah  $H_0$  diterima jika nilai signifikansi (sig.)  $\geq 0,05$  dan  $H_0$  ditolak jika nilai signifikansi  $< 0,05$ .

### 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menyelidiki varians dari kedua data. Seperti yang telah diungkapkan sebelumnya jika data homogen maka dapat dilakukan uji ANACOVA, tapi jika data tidak homogen maka perhitungan akan dilakukan dengan uji nonparametrik. Uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan menggunakan bantuan program SPSS *versi 20.0 for Windows*. Uji homogenitas akan dilakukan menggunakan *Homogen of Varians (Levene*

*Statistic*). Maka hipotesis dalam uji homogenitas skor *pretest* dan *posttest* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

$H_0$  : tidak terdapat perbedaan varians antara kedua kelompok sampel

$H_a$  : terdapat perbedaan varians antara kedua kelompok sampel

Taraf signifikansi sebesar  $\alpha = 5\%$  kriteria pengambilan keputusan ini adalah  $H_0$  diterima jika signifikansi (sig.)  $\geq 0,05$  dan  $H_0$  ditolak jika nilai signifikansi (sig.)  $< 0,05$ .

### 3. Uji ANACOVA

Jika data berdistribusi normal dan memiliki varians sama, maka uji ANACOVA dapat dilaksanakan. ANACOVA merupakan teknik analisis yang berguna untuk meningkatkan presisi sebuah percobaan karena didalamnya dilakukan pengaturan terhadap pengaruh variabel bebas lain yang tidak terkontrol. Uji ANACOVA adalah penggabungan antara teknik anava (komparasi) dengan regresi (prediksi). Melalui uji ANACOVA maka peranan variabel bebas terhadap variabel terikat, baik melalui komparasi maupun prediksi dapat dilakukan secara simultan (bersamaan). Pentingnya untuk menghubungkan variabel bebas dengan variabel terikat (prediksi) adalah untuk menghindari bias, sehingga hasil dari penelitian dapat diperoleh secara maksimal.

Dalam penelitian eksperimen, peneliti menguji efektivitas perlakuan yang diberikan. Kelompok perlakuan diharapkan memiliki perubahan terkait perlakuan yang diberikan dibanding dengan kelompok yang tidak mendapatkan perlakuan (kelompok kontrol). Peneliti menekankan pada perbandingan antar rerata kedua kelompok tersebut setelah perlakuan diberikan. Dengan demikian yang diutamakan dalam pengujian adalah uji komparasi. Uji prediksi dipakai sebagai bagian dari bentuk kontrol terhadap variabelvariabel ekstra yang turut mempengaruhi keluaran perlakuan yang diberikan. Upaya kontrol yang dilakukan adalah kontrol secara statistik.

Pengujian dengan menggunakan analisis kovarian dalam penelitian eksperimen biasanya menempatkan kondisi setelah perlakuan (skor *posttest* HOTS) sebagai variabel dependennya, kondisi sebelum perlakuan (skor *pretest* HOTS) sebagai variabel yang dikendalikan secara statistik, dan jenis perlakuan (model pembelajaran RADEC dan Inkuiri) sebagai variabel independennya. Dengan demikian identifikasi hasil uji statistika difokuskan pada komparasi kondisi pasca perlakuan antar kelompok.

Berikut model matematis ANACOVA dengan satu *covariate*:

$$y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta x_{ij} + \epsilon_{ij}, i = 1, 2, \dots, a$$

$$j = 1, 2, \dots, n_i$$

dimana:

Yoga Adi Pratama, 2019

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN RADEC DAN INKUIRI TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI MAHASISWA PGSD PADA PERKULIAHAN IPA

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

- $y_{ij}$  : nilai peubah respon pada perlakuan ke- $i$  observasi ke- $j$   
 $x_{ij}$  : nilai *covariate* pada observasi yang bersesuaian dengan  $y_{ij}$   
 $\tau_i$  : pengaruh perlakuan ke- $i$   
 $\beta$  : koefisien regresi linier  
 $\epsilon_{ij}$  : random error  
 $a$  : banyaknya kategori pada perlakuan  
 $n_i$  : banyaknya observasi pada kategori ke- $i$

Informasi pokok yang diperoleh adalah pengujian hipotesis untuk mengetahui apakah ada hubungan linier antara *covariate* dengan variabel terikat dan untuk mengetahui pengaruh perbedaan perlakuan terhadap variabel terikat. Berikut hipotesisnya:

- Pengujian untuk mengetahui hubungan linier antara *covariate* dengan variabel terikat, dengan menghilangkan pengaruh perlakuan

Hipotesis:

$H_0 : \beta = 0$  (Tidak ada hubungan linier antara *covariate* dengan peubah respon)

$H_1 : \beta \neq 0$  (Ada hubungan linier antara *covariate* dengan peubah respon)

Kriteria Keputusan:

- a. Jika angka Sig. $>0,05$  maka  $H_0$  tidak ditolak, yang berarti tidak hubungan linier antara *covariate* dengan variabel terikat.
  - b. Jika angka Sig. $<0,05$  maka  $H_0$  ditolak, yang berarti hubungan linier antara *covariate* dengan variabel terikat.
- Pengujian untuk mengetahui pengaruh perbedaan perlakuan terhadap peubah respon, dengan menghilangkan pengaruh *covariate*

Hipotesis:

$H_0 : \tau_1 = \tau_2 = \dots = \tau_a = 0$

(Tidak ada pengaruh perbedaan perlakuan terhadap variabel terikat)

$H_1 : \text{sekurang-kurangnya ada satu } \tau_i \neq 0, i = 1, 2, \dots, a$

(Ada pengaruh perbedaan perlakuan terhadap variabel terikat)

Kriteria Keputusan:

- a. Jika angka Sig. $>0,05$  maka  $H_0$  diterima, yang berarti tidak ada pengaruh perbedaan perlakuan terhadap peubah respon.
- b. Jika angka Sig. $<0,05$  maka  $H_0$  ditolak, yang berarti ada pengaruh perbedaan perlakuan terhadap peubah respon.

#### 4. Uji N-Gain ternormalisasi

Uji gain ternormalisasi digunakan untuk mengetahui perubahan atau peningkatan HOTS setelah dilakukan perlakuan, hasil tes kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus gain ternormalisasi (Indeks Gain), yaitu membandingkan nilai *pretest* dan nilai *posttest*. Rumus yang digunakan adalah

$$N\text{- Gain} = \frac{\text{Nilai posttest} - \text{Nilai pretest}}{\text{Nilai Maksimum} - \text{Nilai pretest}}$$

Hasil perhitungan gain kemudian diinterpretasikan sebagai berikut:

**Tabel 3.5 Klasifikasi Gain Ternormalisasi**

Besarnya Gain (g)	Interpretasi
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Sumber: Hake dalam Kurnaesih, A., 2012, hlm.48)

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa untuk nilai gain lebih besar atau sama dengan 0,7 memiliki interpretasi tinggi, nilai gain lebih besar sama dengan 0,3 dan lebih kecil dari 0,7 memiliki interpretasi sedang, dan nilai gain yang kurang dari 0,3 memiliki interpretasi rendah.

## 5. Analisis Data Kuesioner Respon

Untuk analisis data kuesioner respon mahasiswa terhadap model pembelajaran RADEC dan Inkuiri, dilakukan langkah-langkah berikut:

- Menghitung jumlah skor mahasiswa yang memberikan respon positif dan negatif terhadap model pembelajaran RADEC dan Inkuiri.
- Menghitung persentase dari skor kuesioner respon mahasiswa
- Menafsirkan data dengan menggunakan tafsiran harga persentase seperti dalam tabel berikut.

**Tabel 3.6 Tafsiran Presentase Respon Mahasiswa**

Presentase	Kriteria
80,1% - 100 %	Sangat Positif
60,1 % - 80 %	Positif
40,1 % - 60 %	Netral
20,1 % - 40%	Negatif
0 % - 20 %	Sangat Negatif

(Sumber: Arikunto, 2005)

## F. Teknik Analisis Data Kualitatif

Analisis data kualitatif dilakukan terhadap instrumen kualitatif yaitu lembar observasi dan kuesioner respon mahasiswa. Analisis lembar observasi didasarkan pada

hasil data yang diperoleh, kemudian dijelaskan dalam bentuk deskripsi. Hasil ini berfungsi untuk melihat keterlaksanaan model pembelajaran RADEC dan Inkuiri.