

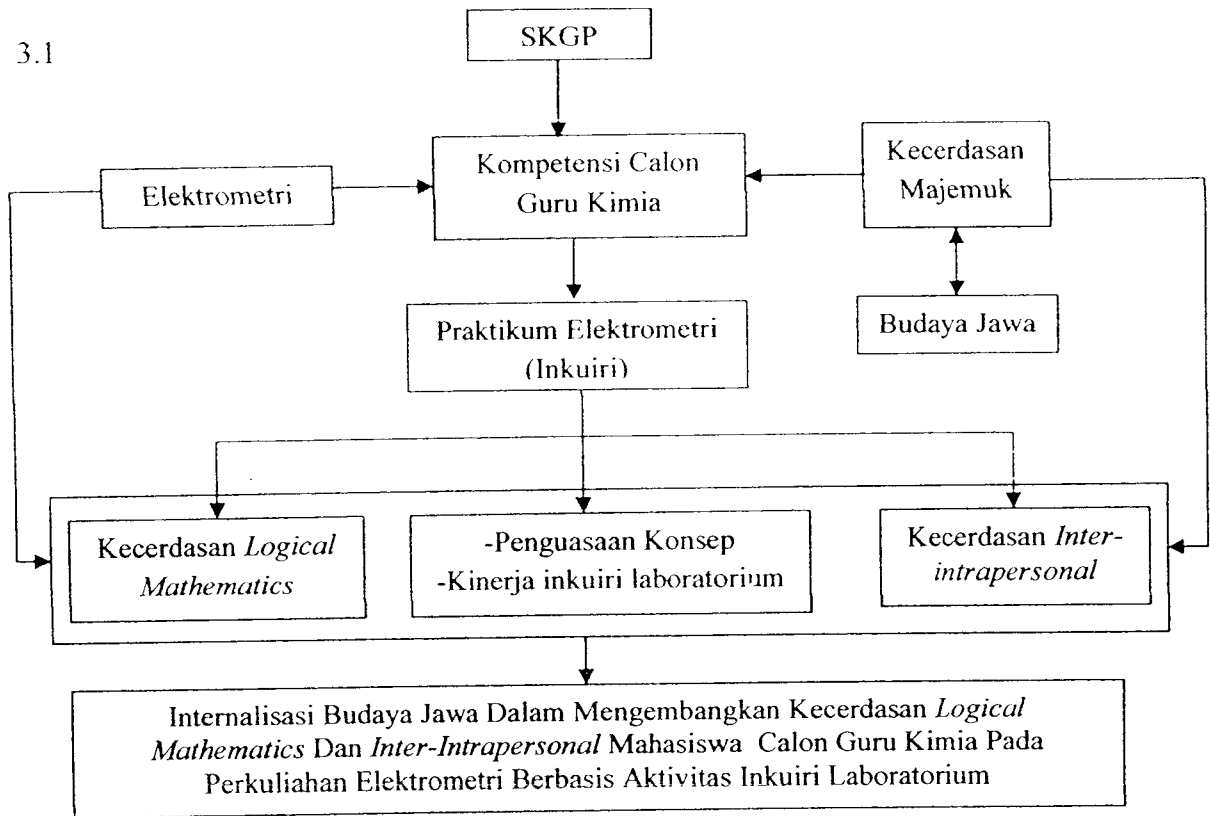
## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Paradigma Penelitian

Gagasan pemikiran penelitian yang dilakukan disampaikan pada Gambar

3.1



Gambar 3.1 Paradigma penelitian

Program pembelajaran yang akan dikembangkan mencerminkan perpaduan potensi kecerdasan Majemuk, budaya Jawa yang sudah dimiliki, untuk mencapai kompetensi calon guru kimia yang sesuai dengan Standar Kompetensi Guru Pemula (SKGP). Salah satu butir kompetensi dalam SKGP adalah penguasaan bidang studi kimia yang harus dimiliki calon guru yaitu mengembangkan konsep kimia dengan memanfaatkan teknologi dan seni.

Kemudian salah satu indikator dalam butir kompetensi tersebut adalah menggunakan sarana instrumen kimia dalam pengembangan konsep kimia. Nilai budaya jawa yang sudah ada pada diri mahasiswa akan mempengaruhi pola pikir dan pola bekerja di laboratorium, begitupula kecerdasan majemuk yang juga sudah dimiliki mahasiswa perlu dikembangkan secara optimal untuk pencapaian kompetensi calon guru kimia. Pola praktikum elektrometri dengan tahapan inkuiri diduga kuat sangat potensial untuk mencapai SKGP.

Fakta praktikum yang saat ini terlaksana masih bersifat verifikasi, belum bisa sesuai dengan harapan SKGP, sehingga melalui praktikum elektrometri berbasis aktivitas inkuiri diharapkan dapat meningkatkan kecerdasan majemuk, khususnya kecerdasan *logical mathematics* dan kecerdasan *inter-intrapersonal* dalam internalisasi budaya jawa. Sehingga dapat dikatakan praktikum elektrometri berbasis aktivitas inkuiri, kecerdasan *logical mathematics*, pemahaman konsep dan kecerdasan *inter-intrapersonal*, berkaitan dengan budaya jawa serta kecerdasan majemuk. Oleh karena itu penting dilakukan penelitian perkuliahan elektrometri berbasis aktivitas inkuiri laboratorium untuk meningkatkan kecerdasan *logical mathematics* dan kecerdasan *inter-intrapersonal* dalam internalisasi budaya Jawa.

## **B. Disain Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian *mixed method* yang menekankan pada pengumpulan data kuantitatif dan kualitatif yang dilakukan secara simultan selama proses pengembangan. Dalam penelitian *mixed method* terdapat empat jenis disain, yaitu: 1) *triangulation design*; 2) *embedded design*; 3) *explanatory*

*design*; dan 4) *exploratory design*. Dalam penelitian ini digunakan *embedded design* yang melibatkan kegiatan ujicoba (eksperimen), maka digunakan model “*Embedded Experimental Model*” (Creswell, 2008). Disain penelitian serta deskripsi kegiatan yang dilaksanakan pada setiap tahap ditunjukkan pada Gambar 3.2. Uraian tahapan-tahapan pelaksanaan penelitian yang disajikan pada gambar tersebut dijelaskan sebagai berikut.

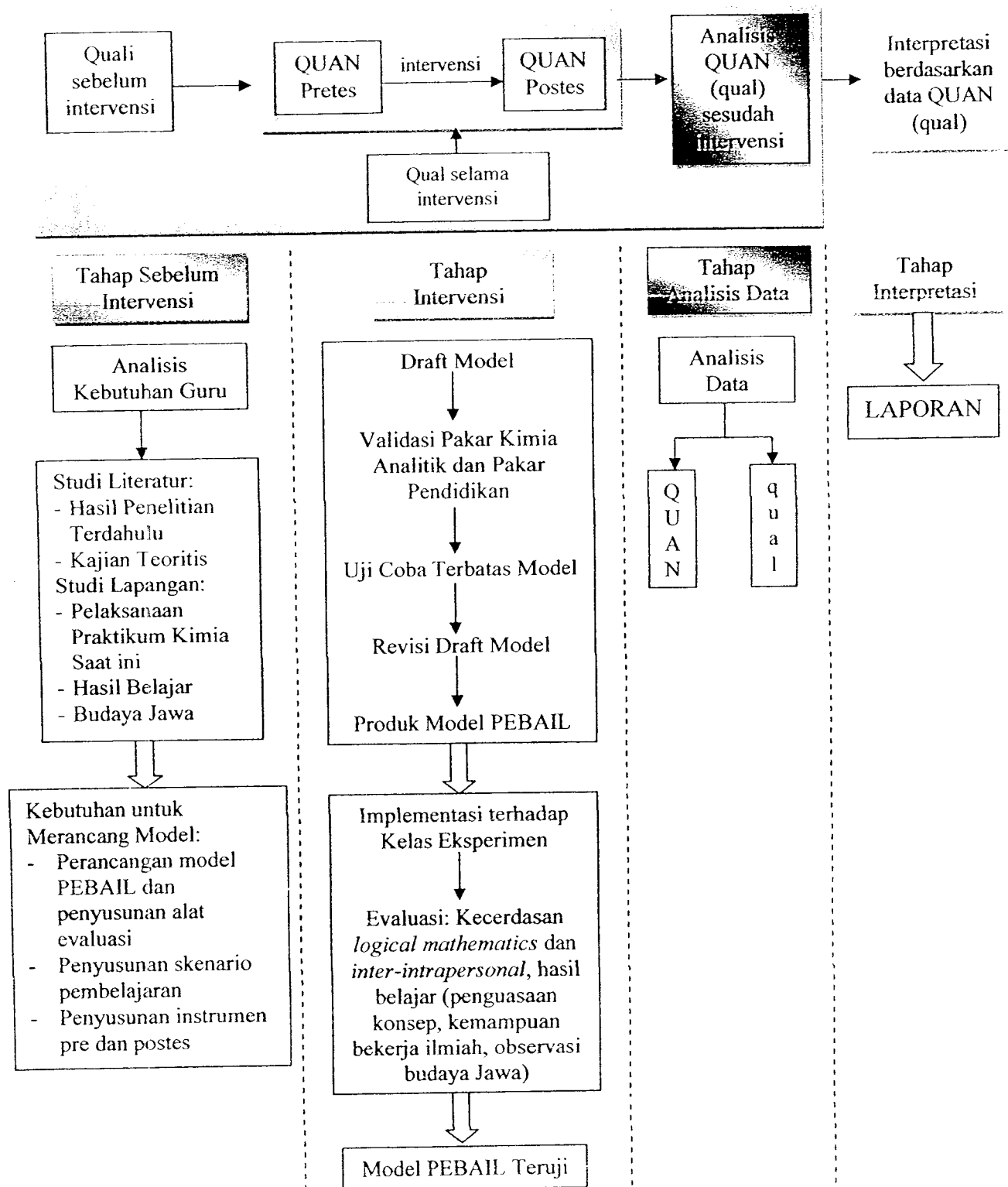
### **1. Tahap Sebelum Intervensi**

Tahap sebelum intervensi mencakup studi pendahuluan mengenai analisis kebutuhan calon guru kimia. Hasil analisis tersebut diuraikan sebagai berikut:

#### **a. Analisis kebutuhan**

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengumpulkan berbagai informasi yang berkaitan dengan pengembangan model pembelajaran elektrometri berbasis aktivitas inkuiri laboratorium (PEBAIL). Pada tahap ini dilakukan studi literatur, analisis materi praktikum elektrometri, analisis indikator kecerdasan *logical mathematics*, dan indikator kecerdasan *inter-intrapersonal* untuk mahasiswa calon guru kimia, serta analisis internalisasi budaya Jawa.

Selain itu, dilakukan studi pendahuluan di laboratorium kimia analitik yang difokuskan pada praktikum elektrometri di jurusan Pendidikan Kimia. Beberapa hal yang menjadi informasi tentang pelaksanaan praktikum elektrometri, analisis empiris dan dokumentasi, keterlibatan mahasiswa dan dosen dalam praktikum, hambatan-hambatan pelaksanaan praktikum serta analisis awal tentang pembelajaran praktikum elektrometri.



Gambar 3.2 Disain Penelitian (Model *Embedded Experimental*)

## b. Perancangan Model Pembelajaran

Hasil-hasil yang diperoleh dari analisis kebutuhan dijadikan bahan untuk merancang pembuatan perangkat pembelajaran, instrumen penelitian (alat ukur, model PEBAIL, angket, kuesioner dan lembar observasi kinerja) yang mencakup indikator-indikator kecerdasan *logical mathematics* dan kecerdasan *inter-intrapersonal* mahasiswa calon guru kimia, termasuk juga perbaikan kuesioner budaya Jawa yang dibutuhkan untuk melaksanakan praktikum elektrometri berbasis aktivitas inkuiri laboratorium. Instrumen penelitian yang telah dikembangkan selanjutnya dilakukan *judgement* untuk mendapatkan validasi isi instrumen. Kemudian dilakukan perbaikan perangkat instrumen berdasarkan *judgement* untuk dilakukan uji coba terbatas.

Tabel 3.1 Rangkuman Hasil Penilaian Para Ahli dan Praktisi terhadap Model Pembelajaran dan Asesmennya.

No	Validasi tentang	Rangkuman komentar
1	LKM	Beberapa kalimat diperbaiki dan ditambah kata perintah Tema masalah diarahkan untuk analisis sampel yang ada di sekitar kita.
2	Deskripsi pembelajaran	Perlu dijelaskan rincian waktu (pertemuan ke) dalam langkah-langkah pembelajaran. Kuesioner, tanggapan mahasiswa, dan asesmen kinerja perlu dimunculkan dalam langkah-langkah pembelajaran dan deskripsi pembelajaran
3	Indikator Kecerdasan <i>logical mathematics</i> , <i>interpersonal</i> , <i>intrapersonal</i> ,	Dilakukan diskusi bersama untuk menganalisis indikator terutama dari <i>intrapersonal</i> dan <i>logical mathematics</i>
4	Alat ukur penguasaan konsep dan Kecerdasan <i>logical mathematics</i> ,	Tes dibuat dalam bentuk uraian, yang diawali soal penguasaan konsep dilanjutkan soal <i>logical mathematics</i> . Beberapa kalimat perlu diperbaiki Urutan soal perlu diubah disesuaikan urutan materi dan indikatornya Beberapa kunci Jawaban perlu diperbaiki

Tabel 3.1 Rangkuman Hasil Penilaian Para Ahli dan Praktisi terhadap Model Pembelajaran dan Asesmennya (Lanjutan)

No	Validasi tentang	Rangkuman komentar
5	LembarObservasi dan rubrik untuk mengukur kecerdasan <i>interpersonal</i> dan <i>intrapersonal</i> ,	Keterbacaan perlu diperbaiki, hendaknya dibaca 2 orang teman yang sekaligus diminta untuk memberikan saran dan 10 mahasiswa. Beberapa kalimat perlu diperbaiki Beberapa pernyataan perlu dihilangkan, diganti dengan pernyataan yang disarankan
6	Asesmen kinerja	Beberapa kalimat perlu diperbaiki Rubrik perlu diperbaiki,ditambahkan juga untuk budaya kerja Jawa. Cara penilaian untuk laporan akhir dan presentasi hasil diperbaiki ditambah nilai jurnal
7	Tanggapan mahasiswa	Beberapa kalimat perlu diperbaiki Tanggapan disesuaikan dengan pembelajaran praktikum yang diimplementasikan
8	Kuesioner budaya Jawa	Beberapa kalimat perlu diperbaiki agar lebih sesuai urutan budaya Jawanya dan lebih mudah mengisinya

## 2. Tahap Intervensi

### a. Pengembangan Model

Model PEBAIL yang telah divalidasi dan direvisi selanjutnya dilakukan uji coba secara terbatas. Dengan menggunakan rancangan eksperimen *one group pretest-posttes design*. Pelaksanaan uji coba terbatas dilakukan terhadap 15 mahasiswa program studi pendidikan kimia di salah satu LPTK di Jawa Tengah. Mahasiswa tersebut terbagi menjadi 5 kelompok atau dalam satu kelompok terdiri dari 3 orang agar lebih dapat bekerja sama. Hasil temuan yang diperoleh dijadikan acuan untuk memperbaiki draft model PEBAIL, selanjutnya diimplementasikan dalam praktikum analisis instrument pada materi elektrometri.

## b. Implementasi Model PEBAIL

Model PEBAIL yang telah direvisi selanjutnya diimplementasi dalam praktikum analisis instrumen materi elektrometri, terhadap mahasiswa program studi pendidikan kimia di salah satu LPTK di Jawa Tengah dengan metode *pretest-posttes design*. Prosesnya diawali dengan pretes, dilanjutkan dengan implementasi model dan diakhiri dengan postes.

Implementasi diawali dengan pretes, dilanjutkan demonstrasi penggunaan peralatan/instrumen untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dilanjutkan praktikum penentuan DHL dan penentuan TE asam kuat dengan basa kuat menggunakan alat konduktometer dengan prosedur yang telah disediakan. Pada kelas eksperimen proses tersebut dimaksudkan untuk melatih cara penentuan TE, pembuatan grafik, dan cara penentuan kadarnya. Langkah-langkah dalam pembelajaran selanjutnya sesuai deskripsi pembelajaran yang telah dibuat. Hasil implementasi program selanjutnya dianalisis untuk melihat tingkat keberhasilan model PEBAIL yang dikembangkan mampu mengembangkan kecerdasan *logical mathematics*, *interpersonal*, *intrapersonal*, dan dapat menginternalisasi budaya Jawa, dengan disain implementasi pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Disain Penelitian (Sugiyono, 2011)

Kelas	Pre test	Perlakuan	Post test
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>3</sub>	-	O <sub>4</sub>

Keterangan:

- X : Pembelajaran Elektrometri Berbasis Aktivitas Inkuiri Laboratorium  
 O : tes (*logical mathematics* dan penguasaan konsep) dan skor penilaian

Data yang diperoleh dari implementasi model PEBAIL berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data kualitatif diperoleh dari kuesioner, lembar observasi, dan tanya jawab; sedangkan data kuantitatif diperoleh dari hasil pretes dan postes. Evaluasi dan refleksi hasil implementasi dilakukan untuk melihat sejauh mana tingkat keberhasilan model dan melakukan kajian ulang untuk memperbaiki model pembelajaran yang disusun dengan menambah atau mengurangi bagian-bagian yang dianggap perlu.

### c. Pengujian Instrumen Penelitian

Data yang diperoleh dari implementasi model PEBAIL berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data kualitatif diperoleh dari kuesioner, lembar observasi, dan tanya jawab; sedangkan data kuantitatif diperoleh dari hasil pretes dan postes. Evaluasi dan refleksi hasil implementasi dilakukan untuk melihat sejauh mana tingkat keberhasilan model dan melakukan kajian ulang untuk memperbaiki model pembelajaran yang disusun dengan menambah atau mengurangi bagian-bagian yang dianggap perlu.

#### 1) Validitas Soal

Validitas tes adalah tingkat keabsahan atau ketepatan suatu tes. Tes yang valid apabila dapat mengukur apa yang seharusnya diukur, validitas tes menunjukkan tingkat ketepatan tes dalam mengukur sasaran yang hendak diukur. Hal ini berarti bahwa tes *logical mathematics* yang dibuat benar-benar mengukur indikator *logical mathematics* beserta penguasaan konsep calon guru kimia pada matakuliah praktikum kimia analitik instrument materi elektrometri.



Tes *logical mathematics* dan penguasaan konsep yang dikembangkan dalam penelitian ini terlebih dahulu divalidasi oleh tiga orang pakar masing-masing dalam bidang Kimia Analitik, *multiple intelegence* dan budaya Jawa. Validitas yang diuji adalah: 1) validitas permukaan, dan 2) validitas isi. Validitas permukaan adalah validasi yang didasarkan pada analisis rasional. Aspek-aspek yang dianalisis mencakup aspek-aspek antara lain bahasa dan susunan kalimat tiap butir soal. Demikian pula untuk validitas isi dilakukan melalui analisis rasional. Dalam hal ini, dilakukan pemeriksaan terhadap setiap butir soal, apakah sudah sesuai dengan tujuan dan indikator pembelajaran atau materi pokok yang akan diteskan. Tingkat kesesuaian seluruh butir soal (dalam satu tes) dengan kisi-kisi atau dengan bahan yang akan diteskan menunjukkan tingkat validitas isi.

Selanjutnya, tes divalidasi secara empiris, yaitu dengan mencobakan tes tersebut kepada 15 responden yang telah mengambil matakuliah praktikum Kimia Analitik instrument. Uji validitas tes *logical mathematics* dan penguasaan konsep menggunakan program ANATES versi 4.0.

Hasil pengujian validitas butir soal tes penguasaan materi didapat hasil dari 10 butir soal yang dirancang ternyata semua soal dinyatakan valid. Adapun hasil pengujian validitas butir tes kecerdasan *logical mathematics* menunjukkan dari 10 soal yang diuji cobakan semua soal dinyatakan valid (Lampiran C.2). Validitas butir soal yang tinggi tersebut mampu mendukung tes kecerdasan *logical mathematics* untuk mengukur kemampuan *multiple intelegence* mahasiswa.

## 2) Reliabilitas

Reliabilitas tes adalah tingkat keajegan (konsistensi) suatu tes, yakni sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang ajeg/konsisten (tidak berubah-ubah). Tes yang reliabel atau dapat dipercaya adalah tes yang menghasilkan skor secara ajeg, relatif tidak berubah walaupun diteskan pada situasi dan waktu yang berbeda-beda.

Dalam penelitian ini analisis reliabilitas tes dihitung dengan menggunakan program SPSS 16. Pada pengujian tes kecerdasan *logical mathematics* jumlah butir soal yang diuji sebanyak 10 butir yang diujikan kepada 15 orang mahasiswa. Hasil perhitungan koefisien reliabilitas pada soal penguasaan konsep sebesar 0,98 (sangat tinggi). Adapun perhitungan koefisien reliabilitas pada kemampuan *logical mathematics* diperoleh sebesar 0,99 (sangat tinggi). Dengan demikian reliabilitas masing-masing materi memenuhi syarat. Besarnya simpangan baku soal penguasaan konsep dan *logical mathematics* adalah sebesar 19,34 dan 19,52.

Tabel 3.3 Kriteria Reliabilitas (Sugiyono, 2011)

Koefisien Reliabilitas	Kriteria
0,00 s.d 0,20	Sangat rendah
0,21 s.d 0,40	Rendah
0,41 s.d 0,60	Cukup
0,61 s.d 0,80	Tinggi
0,81 s.d 1,00	Sangat tinggi

## 3) Analisis tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran menunjukkan apakah butir soal tergolong sukar, sedang atau mudah. Tes yang baik memuat kira-kira 25% soal mudah, 50% sedang dan 25% sukar. Analisis tes untuk menentukan tingkat kesukaran soal dari tes penguasaan konsep dan kecerdasan *logical mathematics*.

Dalam penelitian ini tingkat kesukaran dihitung dengan menggunakan program ANATES versi 4.0. Hasil perhitungan tingkat kesukaran untuk tes penguasaan konsep menunjukkan kesepuluh soal memiliki kriteria sedang. Selain itu hasil perhitungan untuk tes penguasaan logical mathematics, kesembilan soal memiliki kriteria sedang dan 1 soal mempunyai kriteria mudah pada nomor 7 (Lampiran C.2).

#### **4) Daya pembeda (DP)**

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (upper group) dengan siswa yang kurang pandai (lower group). Soal dianggap mempunyai daya pembeda yang baik, jika soal tersebut di jawab benar oleh kebanyakan siswa pandai dan dijawab salah oleh kebanyakan siswa kurang pandai. DP butir soal dapat diperoleh melalui perhitungan sebagai berikut: responden di bagi menjadi 2 (dua). Kelompok A adalah semua responden yang memiliki skor total teratas dan kelompok B adalah semua responden yang memiliki skor total terbawah. Dalam penelitian ini tingkat kesukaran dihitung dengan menggunakan program ANATES versi 4.0. Dari hasil analisis yang telah dilakukan, terdapat masing-masing 8 responden yang terdapat pada kelompok atas dan 7 responden pada kelompok bawah. Rekapitulasi hasil analisis daya pembeda setiap butir soal dapat dilihat pada Lampiran C3.

Berdasarkan hasil analisis daya pembeda dari 10 soal terdapat 2 soal yang memiliki daya pembeda rendah. Akan tetapi soal tersebut tetap digunakan setelah mengalami perbaikan karena untuk mencegah hilangnya butir soal yang mewakili indikator yang diukur. Rekapitulasi hasil analisis daya pembeda dapat dilihat pada

Lampiran C3. Hasil analisis butir soal elektrometri untuk penguasaan konsep terdapat 2 buah soal yang tidak dipakai masing-masing soal nomor 3 dan 8, karena daya bedanya tidak baik. Di lain pihak, dari soal *logical mathematics* ada 2 yang kurang bagus, karena daya bedanya rendah serta 1 soal direvisi yaitu nomor soal 7. Dengan demikian, jumlah butir soal pada tes pemahaman konsep dan tes *logical mathematics* masing-masing sebanyak 8 dan 9 butir.

Tabel 3.4 Rekap Hasil Analisis Butir Soal untuk Tes Konsep Materi Elektrometri

No Item	Derajat Kesukaran	Status	Daya Beda	Status	Validitas	Status
1	67.87	Sedang	40.20	Baik	0.99	Valid
2	63.93	Sedang	40.86	Baik	0.98	Valid
3	61.67	Sedang	7.14	Jelek	0.71	Valid
4	67.07	Sedang	41.11	Baik	0.99	Valid
5	66.53	Sedang	43.59	Baik	0.97	Valid
6	69.87	Sedang	45.02	Baik	0.99	Valid
7	69.20	Sedang	41.09	Baik	0.98	Valid
8	73.53	Sedang	13.32	Jelek	0.84	Valid
9	68.27	Sedang	42.29	Baik	0.98	Valid
10	68.67	Sedang	44.64	Baik	0.99	Valid

Tabel 3.5 Rekap Hasil Analisis Butir Soal untuk Tes *Logical mathematics* Materi Elektrometri

No Item	Derajat Kesukaran	Status	Daya Beda	Status	Validitas	Status
1	61.40	Sedang	8.79	Jelek	0.84	Valid
2	66.80	Sedang	41.14	Baik	0.97	Valid
3	66.73	Sedang	40.21	Baik	0.99	Valid
4	69.20	Sedang	41.09	Baik	0.99	Valid
5	67.67	Sedang	41.43	Baik	0.98	Valid
6	68.53	Sedang	43.59	Baik	0.99	Valid
7	78.13	Mudah	19.27	Jelek	0.96	Valid
8	70.60	Sedang	42.11	Baik	0.97	Valid
9	69.60	Sedang	42.64	Baik	0.99	Valid
10	71.73	Sedang	43.70	Baik	0.99	Valid

### C. Lokasi dan Subyek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Kimia salah satu LPTK Negeri di Jawa Tengah. Subyek dalam penelitian ini adalah 64 mahasiswa calon guru kimia, yang mengikuti mata kuliah praktikum kimia analisis instrumen. Jumlah tersebut terbagi dalam kelas eksperimen sebanyak 29 mahasiswa dan kelas kontrol sebanyak 35 mahasiswa. Penentuannya menggunakan random sampling ( karena hanya ada dua kelas, maka diundi untuk menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen). .

### D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian terdiri dari perangkat pembelajaran dan alat ukur. Berikut jenis instrumen yang digunakan:

- 1) Tes bentuk uraian untuk mengukur kecerdasan *logical mathematics* mahasiswa dengan indikator kecerdasan *logical mathematics* didasarkan pendapat Stiggins, (1994), Lazear (2004), ada lima indikator kecerdasan *logical mathematics* yaitu *TP, CP, MO, PS, LA*. Tes dilakukan di awal dan akhir implementasi (pretes dan postes), diberikan pada kelas eksperimen dan kontrol (Lampiran B.1-B.2).
- 2) Kuesioner budaya Jawa, diberikan sebelum dan sesudah implementasi pembelajaran, diberikan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol (Lampiran B.10).
- 3) Tes penguasaan konsep bentuk uraian, untuk dapat mengukur kemampuan mahasiswa secara lebih mendalam, karena jawabanya dalam bentuk uraian Stiggins, (1994) (Lampiran B.3).

- 4) Tanya jawab di setiap tahap pembelajaran untuk membantu pada saat persiapan membuat rancangan percobaan, observasi internalisasi budaya Jawa dan mengungkap kecerdasan *inter-intrapersonal* yang berkembang,
- 5) Rubrik digunakan untuk menilai rancangan percobaan dan laporan penelitian aktivitas inkuiri laboratorium,
- 6) Lembar observasi untuk mengetahui kinerja selama proses pembelajaran (Lampiran B.7).
- 7) Lembar observasi untuk mengetahui peningkatan kecerdasan *inter-intrapersonal* selama aktivitas inkuiri laboratorium (Lampiran B.5-B.6).
- 8) Kuesioner untuk mengetahui tanggapan mahasiswa terhadap budaya Jawa dan implementasi model pembelajaran serta kendala-kendala yang dihadapi (Lampiran B.9).

### **3. Pengumpulan dan Analisis Data**

Data yang diperoleh dari implementasi model PEBAIL berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data kualitatif diperoleh dari kuesioner, lembar observasi, dan tanya jawab, kemudian diolah secara diskriptif kuantitatif dengan menghitung persentase jawaban/tanggapan yang diberikan mahasiswa, sedangkan data kuantitatif diperoleh dari hasil pretes dan postes kemudian terlebih dahulu dihitung nilai gain ternormalisasi dengan kriteria peningkatan capaian N-gain pada Tabel 3.8 Sedangkan peningkatan kecerdasan *logical mathematics* dan penguasaan konsep dianalisis dengan uji-t.

Uji pengaruh perlakuan ini digunakan untuk menganalisis data skor pre test dan post test penguasaan konsep dan *logical mathematics*. Rumus N-Gain yang digunakan dari Hake adalah :

$$\% N - Gain = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretes}} \times 100 \quad (3.1)$$

Tabel 3.6 Kriteria Tingkat Pencapaian N-Gain (Hake, 1999)

Interval	Kriteria
0 - 30	Rendah
31 - 70	Sedang
71 - 100	Tinggi

Selanjutnya nilai N-gain yang diperoleh dibandingkan signifikansinya secara statistik. Pengolahan data secara statistik dilakukan melalui tahapan sebagai berikut:

- a. Pengujian persyaratan sebagai dasar dalam pengujian hipotesis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.
  - 1) Uji normalitas distribusi data menggunakan metode analisis *Explore* (Kolmogorv-Smirnov) atau 1- Kolmogorv-Smirnov yang terdapat dalam program SPSS 16. Berdasarkan output yang diperoleh maka kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:
    - Jika nilai sig. atau nilai probabilitas < 0,05 maka data terdistribusi secara tidak normal.
    - Jika nilai sig. atau nilai probabilitas > 0,05 maka data terdistribusi normal.

- 2) Uji homogenitas terhadap data dengan metode analisis *Explore* (uji Levene's) yang terdapat dalam program SPSS 16. Berdasarkan output yang diperoleh maka kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:
- Jika nilai sig. atau nilai probabilitas  $< 0,05$  maka varians sampel tidak homogen.
  - Jika nilai sig. atau nilai probabilitas  $\geq 0,05$  maka varians sampel homogen.
- b. Pengujian peningkatan kecerdasan *logical mathematics* dan penguasaan konsep materi elektrometri antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol menggunakan uji-t dua sisi (*two-tail t-test*) jika populasi terdistribusi normal dan homogen.

Kriteria pengujian berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan program SPSS 16 adalah jika nilai sig. *t-test for Equality of Means two-tail* lebih kecil daripada 0,05 atau  $t_{hit} \geq t_{tabel}$  pada tingkat kepercayaan 95% atau  $\alpha = 0,05$  dan  $db = n_1 + n_2 - 2$  maka  $H_0$  ditolak atau  $H_1$  diterima. Ini berarti peningkatan kecerdasan *logical mathematics* dan penguasaan konsep materi elektrometri mahasiswa di kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan mahasiswa di kelas kontrol. Jika data tidak berdistribusi normal maka menggunakan uji non parametrik yaitu uji Mann-Whitney.



Tabel 3.7 Hubungan Antara Jenis Data, Jenis Instrumen, dan Analisis Data

Jenis data	Jenis Instrumen	Analisis data
pengembangan kecerdasan <i>logical mathematics</i>	Tes bentuk uraian	Uji t pre-postes, uji N-gain ternormalisasi
pengembangan kecerdasan, <i>inter-intrapersonal</i>	-Lembar observasi - Rubrik	Deskriptif
Penguasaan konsep	Tes bentuk uraian	Uji t pre-postes, uji N-gain ternormalisasi
Budaya Jawa	Lembar kuesioner, observasi dan rubrik	-Deskriptif persentase -Deskriptif
Aktivitas inkuiri Laboratorium	Rubrik	Deskriptif
Kinerja mahasiswa	Lembar observasi dan rubrik	Deskriptif
Presentasi rancangan dan hasil penelitian	Rubrik	Deskriptif
Tanggapan mahasiswa	Lembar kuesioner	Deskriptif persentase

#### 4. Interpretasi

##### Uji Korelasi

Untuk menguji hipotesis pertama dan hipotesis ke dua, yaitu hubungan tiap indikator kecerdasan *logical mathematics*, kecerdasan *interpersonal*, kecerdasan *intrapersonal*, dengan budaya Jawa. Uji korelasi dalam penelitian ini dilakukan untuk menguji hubungan tiap indikator kecerdasan *logical mathematics*, kecerdasan *interpersonal*, kecerdasan *intrapersonal*. Selain itu untuk dapat melihat hubungan antara indikator kecerdasan *logical mathematics* dengan penguasaan konsep, tiap indikator *interpersonal* dengan indikator *intrapersonal*, juga kinerja budaya Jawa dengan kinerja PEBAIL. Sehingga dapat dilihat hubungan secara menyeluruh antara kinerja model PEBAIL dengan peningkatan

tiap indikator kecerdasan *logical mathematics*, penguasaan konsep, peningkatan tiap indikator kecerdasan *interpersonal* dengan kecerdasan *intrapersonal* dan kinerja budaya Jawa.

Adapun interpretasi tingkat keceratan hubungan antara variabel X dengan Y (variabel bebas dengan variabel terikat), digunakan tabel interpretasi koefisien korelasi dalam Sugiyono (2011) sebagai berikut:

Tabel 3.8 Pedoman untuk Memberikan Interpretasi Koefisien Korelasi

<b>Interval Koefisien</b>	<b>Tingkat Hubungan</b>
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,00	Sangat kuat

Dalam penghitungan dan pengolahan data ini peneliti menggunakan bantuan komputer aplikasi SPSS 16.