

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMKN 1 Cimahi Jalan Maharmartanegara 48 Cimahi Selatan. Sekolah ini merupakan sekolah yang memiliki 9 Kompetensi Keahlian dan satu diantaranya yakni Kompetensi Keahlian Teknik Produksi dan Penyiaran Program Pertelevisian sebagai Kompetensi Keahlian yang akan menjadi pengamatan peneliti. Kompetensi Keahlian ini memiliki rombongan belajar paralel setiap kelasnya.

Penelitian ini difokuskan pada kelas yang mendapatkan materi pelajaran Tata Artistik yakni tingkat XI dan XII sejumlah empat kelas yang merupakan populasi dalam penelitian ini. Tingkat XI yang berjumlah dua kelas merupakan sampel dari penelitian. Tingkat XII yang juga mendapatkan materi Teknik Tata Artistik digunakan untuk uji coba instrumen.

Subjek penelitian ini terdiri dari siswa tingkat XI TP4 A berjumlah 33 orang. Materi yang digunakan dalam penelitian ini merujuk pada kurikulum 2013 Mata Pelajaran Teknik Tata Artistik yang berkaitan dengan Kompetensi Dasar Pembuatan Setting Program Acara Televisi sebagai bagian dari kompetensi menyiapkan unsur-unsur artistik program acara televisi.

Waktu penelitian direncanakan selama enam bulan, di lapangan direncanakan selama empat minggu dengan tiga kali pertemuan yang masing-masing pertemuan 4 x 45 menit untuk perlakuan dan tiga kali pertemuan untuk *posttest*.

Tabel 3.1. Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Mei	Juni	Juli	Ags	Sept	Okt	Nov
1	Studi pendahuluan							
2	Perumusan masalah							
3	Penyusunan instrumen							
4	Validasi instrumen							
5	Pengumpulan data							
6	Pengolahan data dan perumusan kesimpulan							

Dalam penelitian ini, peneliti juga dibantu oleh guru yang berperan sebagai *peer observer* yang membantu peneliti melaksanakan observasi pada saat pembelajaran berlangsung dan r 60 asukan kepada peneliti sehingga perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi hasil belajar pada penerapan model PBM dapat maksimal.

## B. Metode Penelitian

Mc Millan, Schumacher (Sukmadinata, 2011, hlm. 53) membagi penelitian ke dalam dua pendekatan yakni pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Cresswell (Emzir, 2008, hlm. 27) membagi penelitian ke dalam tiga pendekatan yakni pendekatan kualitatif, pendekatan kuantitatif, dan pendekatan metode gabungan.

Penelitian ini dimaksudkan untuk memaparkan pembelajaran pada Mata Pelajaran Teknik Tata Artistik di SMKN 1 Cimahi dalam mencapai kompetensi yang dibutuhkan industri, secara rinci tujuan penelitian ini adalah mendapatkan gambaran pengaruh dari penerapan model Pembelajaran Berbasis Masalah dalam mencapai kompetensi yang mencakup aspek kognitif, afektif dan psikomotor pada Mata Pelajaran Teknik Tata Artistik di SMKN 1 Cimahi. Pendekatan yang tepat digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen, jenis kuasi eksperimen.

Eksperimen ini menurut Sukmadinata (2011, hlm. 207) disebut sebagai eksperimen semu berkenaan dengan adanya pengontrolan variabel. Tujuan dari penelitian eksperimental adalah untuk menyelidiki data ada tidak hubungan sebab akibat serta berapa besar hubungan sebab akibat tersebut dengan cara memberikan perlakuan tertentu pada beberapa kelas eksperimen dan menyediakan kontrol untuk perbandingan.

Penelitian eksperimen merupakan metode yang sistematis untuk menjawab pertanyaan “Jika sesuatu dilakukan pada kondisi-kondisi yang dikontrol dengan diteliti, maka apa yang terjadi?”. Peneliti memanipulasi suatu stimulus, perlakuan atau kondisi-kondisi eksperimental, kemudian mengobservasi pengaruh atau perubahan yang diakibatkan oleh manipulasi yang dilakukan secara sengaja dan logis. Percobaan-percobaan dilakukan untuk menguji hipotesis serta untuk menemukan hubungan-hubungan kausal yang baru akan tetapi walaupun hipotesis telah dapat diuji dengan metode percobaan, tetapi penerimaan atau penolakan

hipotesis bukanlah merupakan penemuan suatu kebenaran yang mutlak. Sukmadinata (2008, hlm. 59) berpendapat bahwa “Metode eksperimen semu pada dasarnya sama dengan eksperimen murni, bedanya adalah dalam pengontrolan variabel”.

Metode penelitian kuasi eksperimen yang diterapkan peneliti tidak menggunakan *random assignment* melainkan menggunakan kelompok yang sudah ada. Peneliti berharap dengan digunakannya metode ini, pembelajaran berlangsung secara alami sehingga memberikan kontribusi terhadap validitas penelitian.

### C. Desain Penelitian

Metode penelitian merupakan cara yang digunakan untuk memperoleh data dengan tujuan memecahkan permasalahan melalui penelitian sedangkan desain penelitian adalah kerangka kerja atau rencana sebelum melaksanakan penelitian, sedangkan. Suatu metode penelitian memiliki desain penelitian tertentu. Jenis penelitian eksperimen menurut Emzir (2008, hlm. 02-105) terdiri dari beberapa desain yakni *the non equivalent control group design*, *the time series design*, desain berimbang dan desain Faktorial

Desain kuasi eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *time series design* dengan menggunakan dua kelompok atau disebut juga *two group time series design*. Penggunaan desain ini berdasarkan pertimbangan bahwa peneliti perlu melakukan pengukuran secara berkala terhadap suatu kelompok untuk mengetahui apakah variabel tetap yakni penerapan model pembelajaran memiliki pengaruh terhadap kompetensi siswa, seperti yang diungkapkan oleh Furchan (2011, hlm. 401) bahwa desain rangkaian waktu dapat dipakai dalam situasi sekolah guna menyelidiki pengaruh perubahan besar dalam kebijakan administrasi terhadap kejadian yang bersifat disipliner atau suatu studi yang memerlukan pengukuran sikap siswa berulang kali serta pengaruh yang ditimbulkan dari pertunjukkan sebuah film dokumenter yang dirancang untuk mengubah sikap. Penggunaan kelas kontrol dilakukan agar variabel lain diluar yang ditentukan oleh peneliti dapat dikendalikan.

Desain rangkaian waktu dengan kelompok pengendali merupakan pengembangan dari desain rangkaian waktu dengan satu kelompok. Desain ini

menutupi kekurangan pada desain satu kelompok yaitu ketidakberhasilannya mengendalikan pengaruh sejarah sebagai sumber variansi luar. Adanya kelompok pengendali ini memberikan kemungkinan untuk dilakukannya perbandingan yang diperlukan. Apabila kelas eksperimen menunjukkan adanya perubahan antar seri tapi kelas kontrol tidak maka efek tersebut pasti disebabkan oleh perlakuan. (Furchan, 2011, hlm. 404)

Berikut adalah gambaran desain penelitian yang akan dilakukan:

Seri	Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
1	Eksperimen (E)	$O_1$	$\rightarrow A_1$	$\rightarrow O_4$
	Kontrol (K)	$O_1$	$\rightarrow B_1$	$\rightarrow O_4$
	<b>Kelompok</b>	<b>Pretest</b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Posttest</b>
2	Eksperimen (E)	$O_2$	$\rightarrow A_2$	$\rightarrow O_5$
	Kontrol (K)	$O_2$	$\rightarrow B_2$	$\rightarrow O_5$
	<b>Kelompok</b>	<b>Pretest</b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Posttest</b>
3	Eksperimen (E)	$O_3$	$\rightarrow A_3$	$\rightarrow O_6$
	Kontrol (K)	$O_3$	$\rightarrow B_3$	$\rightarrow O_6$

Gambar 3.1 Desain Penelitian

Keterangan :

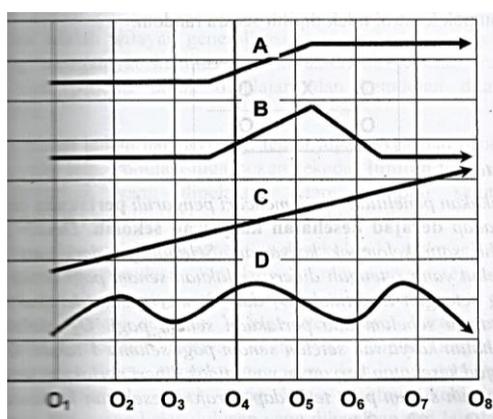
$O_1 O_2 O_3$  = Nilai Pretest sebelum perlakuan

$A_1 A_2 A_3$  = Perlakuan menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah

$B_1 B_2 B_3$  = Perlakuan menggunakan Model *Direct Teaching*

$O_4 O_5 O_6$  = Nilai Posttest setelah perlakuan kelas eksperimen

Desain *time series* dalam Sugiyono (2013, hlm. 115) pada kelompok eksperimen akan menghasilkan kemungkinan hasil penelitian yang digambarkan dalam alternatif grafik sebagai berikut:



Gambar 3.2. Berbagai kemungkinan hasil penelitian menggunakan desain *time series*

Hasil penelitian yang paling baik ditunjukkan pada Grafik A, hasil pretest menunjukkan keadaan kelompok stabil dan konsisten ( $O_1=O_2=O_3=O_4$ ) setelah diberi perlakuan keadaannya meningkat secara konsisten ( $O_1=O_2=O_3=O_4$ ). Grafik B memperlihatkan ada pengaruh perlakuan terhadap kelompok yang sedang dieksperimen tetapi setelah itu kembali ke posisi semula. Grafik C memperlihatkan pengaruh luar lebih berperan dari pengaruh perlakuan sehingga grafiknya naik terus. Grafik D menunjukkan keadaan kelompok tidak menentu.

Subyek penelitian diambil dalam kelompok kelas tanpa penugasan random karena peneliti tidak mungkin mengubah kelas yang telah ada sebelumnya. Kegiatan yang pertama kali dilakukan adalah menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol dari sejumlah kelompok yang ada. Kemudian masing-masing kelompok diberikan *pretest* berupa tes *esay* untuk mengetahui kemampuan awal siswa, kemudian menghitung hasil *pretest* masing-masing kelompok tersebut. Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas, peneliti melakukan uji dua buah rata-rata nilai *pretest* kedua kelompok tersebut.

Uji dua buah rata-rata nilai *pretest* dari kelas eksperimen dan *pretest* dari kelas kontrol digunakan untuk mengetahui perbedaan dari kedua kelompok yang akan dibandingkan sehingga kedua kelompok tersebut memang layak untuk dijadikan sebagai kelompok penelitian. Selanjutnya diberikan perlakuan kepada kelas eksperimen dengan model PBM sedangkan pada kelas kontrol digunakan Model pembelajaran *Direct Teaching* (tidak diberikan perlakuan).

Setelah selesai perlakuan, masing-masing perlakuan, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan *posttest* berupa tes *esay* dan unjuk kerja untuk mengetahui kompetensi aspek kognitif, afektif dan psikomotor yang dicapai oleh siswa setelah dilakukannya perlakuan. Kemudian peneliti menghitung hasil *posttest* masing-masing kelompok tersebut. Pada data hasil belajar dari *posttest* dilakukan uji normalitas dan homogenitas, setelah itu dilakukan uji dua buah rata-rata dari hasil *posttest* kedua kelompok.

#### D. Definisi operasional dan Variabel penelitian

##### a. Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Pembelajaran merupakan sebuah proses yang melalui tahapan perencanaan, pelaksanaan hingga evaluasi yang dilakukan guru dan siswa dengan

memaksimalkan potensi dari dalam maupun luar diri siswa untuk mencapai perubahan perilaku di bidang kognitif, afektif maupun psikomotor.

Pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang menyajikan sebuah masalah yang harus dipecahkan oleh siswa sehingga siswa membentuk pengetahuannya sendiri. Masalah diberikan sebelum siswa mendapatkan materi atau konsep yang berkaitan dengan masalah, sehingga memicu rasa ingin tahu siswa. PBM juga melatih siswa untuk bekerja dalam tim dan mahir memecahkan masalah yang dihadapi.

#### b. Kompetensi

Kompetensi adalah kemampuan seseorang untuk melaksanakan tugas atau pekerjaan yang diperoleh melalui proses pembelajaran dan pengalaman yang mencakup pengetahuan (kognitif), sikap (afektif) dan psikomotor (perilaku).

Aspek kognitif adalah tujuan pendidikan yang berhubungan dengan kemampuan intelektual atau kemampuan berpikir seperti kemampuan mengingat dan kemampuan memecahkan masalah.

Aspek afektif berkenaan dengan sikap, nilai-nilai dan apresiasi. Seseorang memiliki sikap tertentu terhadap suatu objek manakala telah memiliki kemampuan kognitif tingkat tinggi. Tingkatan afektif yang dimaksud dalam penelitian ini khususnya berkaitan dengan sikap kerja.

Aspek psikomotor meliputi semua tingkah laku yang menggunakan syaraf dan otot badan. Aspek ini berhubungan dengan bidang studi yang lebih banyak menekankan pada gerakan-gerakan atau keterampilan. Aspek psikomotorik adalah tujuan yang berhubungan dengan kemampuan keterampilan seseorang.

#### c. Teknik Tata Artistik

Tata artistik berarti salah satu unsur dalam produksi program televisi yang berkaitan dengan aturan keindahan. Tata artistik dalam televisi secara umum terdiri dari set, properti, tata rias dan kostum.

#### d. Industri

Industri yang dimaksud dalam penelitian ini adalah industri yang termasuk industri yang bersifat menjual jasa yakni stasiun televisi yang merupakan yang menjadi salah satu bagi lulusan siswa Kompetensi Keahlian TP4. Stasiun televisi adalah tempat di mana gambar dan suara hasil rekaman diolah dan kemudian

dipancarkan melalui pemancar untuk dapat diterima oleh televisi-televisi di berbagai tempat dan jarak tertentu.

Dari definisi-definisi yang telah disebutkan, maka peneliti bermaksud untuk menerangkan model pembelajaran berbasis masalah pada mata pelajaran Tata Artistik. Pembelajaran mencakup berbagai komponen yakni tujuan, materi/bahan ajar, metode dan media, evaluasi, siswa dan adanya guru. Sebagai sebuah sistem, masing-masing komponen saling berinteraksi yaitu saling berhubungan secara aktif dan saling memengaruhi. Dari komponen-komponen tersebut, peneliti membuat perencanaan pembelajaran dalam bentuk Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dibuat dengan mempertimbangkan karakteristik siswa dan mata pelajaran. Pelaksanaan pembelajaran model PBM dilakukan dengan mengikuti tahap pembelajaran yang tercantum dalam peraturan Mendikbud tahun 2013 yakni tahap pendahuluan, inti dan penutup. Sintak model PBM dimasukkan ke dalam tiga tahapan tersebut. Kompetensi siswa peneliti analisis dari evaluasi hasil pembelajaran dengan mengamati pencapaian kompetensi siswa baik aspek kognitif, afektif maupun psikomotor. Perencanaan, pelaksanaan maupun evaluasi dilaksanakan selama tiga kali hingga pada seri ketiga diharapkan siswa mencapai kompetensi yang paling maksimal. Pencapaian ini diharapkan dapat maksimal karena setiap peneliti selesai melaksanakan satu seri penelitian, peneliti *mereview* perencanaan, pelaksanaan maupun evaluasi kemudian dilakukan perbaikan pada perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi selanjutnya hingga seri penelitian ketiga berakhir.

#### E. Prosedur dan Alur Penelitian

Prosedur penelitian terdiri dari tiga tahapan yakni tahapan persiapan, tahapan pelaksanaan (eksperimen) dan tahap akhir. Berikut penjelasan dari masing-masing tahapan:

1. Tahap persiapan
  - a. Studi pendahuluan untuk mengidentifikasi masalah dan penyebab serta merumuskan masalah.
  - b. Studi literatur untuk memperoleh kajian teori yang tepat mengenai permasalahan yang akan dikaji.

c. Melakukan telaah kurikulum untuk mengetahui tujuan atau kompetensi dasar yang hendak dicapai agar model pembelajaran yang diterapkan dapat mencapai tujuan yang diharapkan.

d. Mengadakan observasi ke sekolah yang dituju sebagai tempat penelitian.

Observasi ini bertujuan untuk mengetahui gambaran situasi dan kondisi siswa juga jadwal pembelajaran sehingga peneliti dapat menyesuaikan waktu penelitian agar tidak mengganggu pembelajaran di sekolah. Setelah dilakukannya observasi, dibuat surat izin penelitian.

e. Mempelajari dan menyusun perangkat pembelajaran

Perangkat pembelajaran mengacu pada perangkat pembelajaran yang berlaku di SMKN 1 Cimahi. Tahapan ini mencakup kegiatan mempelajari struktur kurikulum, silabus dan menyusun RPP.

f. Membuat dan menyusun instrumen penelitian

Instrumen penelitian berupa soal tes esay sebanyak 14 pertanyaan. 5 pertanyaan seri 1 dan 2, 4 pertanyaan seri 3. Selain itu, instrument juga berupa soal tes kinerja berikut lembar penilaian tes kinerja mencakup aspek afektif dan psikomotor

g. Melakukan uji coba dan *judgement* instrumen penelitian

Instrumen penelitian berupa soal tes esay diujicoba pada siswa kelas XII yang telah mendapatkan materi yang soalnya akan diujicobakan. Uji coba soal dilakukan kepada 30 orang siswa. Sedangkan tes kinerja dikonsultasikan dan dilakukan expert judgment kepada teman sejawat, waka kurikulum dan dosen.

h. Menganalisis hasil uji coba instrumen

Instrumen yang telah diuji coba maupun *expert judgement* dianalisis hasilnya dan dilakukan revisi-revisi yang mengacu pada hasil analisis dan *expert judgment*.

2. Tahap pelaksanaan

a. Memberikan tes awal

Pretest dilakukan kepada siswa sebelum pembelajaran dimulai, pretest ini menyangkut aspek kognitif baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol masing-masing sejumlah 33 orang siswa dalam waktu 45 menit. Sedangkan tes kinerja tidak dilakukan pretest karena tidak memungkinkan berkaitan dengan langkah

kerja dan ketentuan yang perlu dipelajari terlebih dahulu. Aspek cara melakukan langkah dan cara melaksanakan ketentuan ini terwakili di dalam soal esay.

b. Memberikan perlakuan

Perlakuan dilaksanakan sebanyak tiga kali (tiga seri). Di mana setiap perlakuan berlangsung 4x45 menit baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Setiap perlakuan mengacu pada RPP yang sudah dipersiapkan sebelumnya yang berkaitan dengan penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah pada kelas eksperimen dan Model Pembelajaran *Direct Teaching* pada kelas kontrol. Pada tahap ini peneliti disertai dua orang guru sebagai observer untuk menilai keterlaksanaan model pembelajaran dan respons siswa selama pembelajaran berlangsung. Hasil observasi ini dianalisa untuk perbaikan perlakuan pada seri selanjutnya.

c. Memberikan tes akhir

Tes akhir dilaksanakan sebanyak satu kali setiap seri sehingga total tes akhir adalah tiga kali. Tes akhir terdiri dari tes esay dan tes kinerja. Tes ini berlangsung 45 menit tes esay dan 45 menit tes kinerja. Instrumen pada tes kinerja dalam bentuk lembar pengamatan untuk aspek afektif dan psikomotor.

d. Memberikan angket

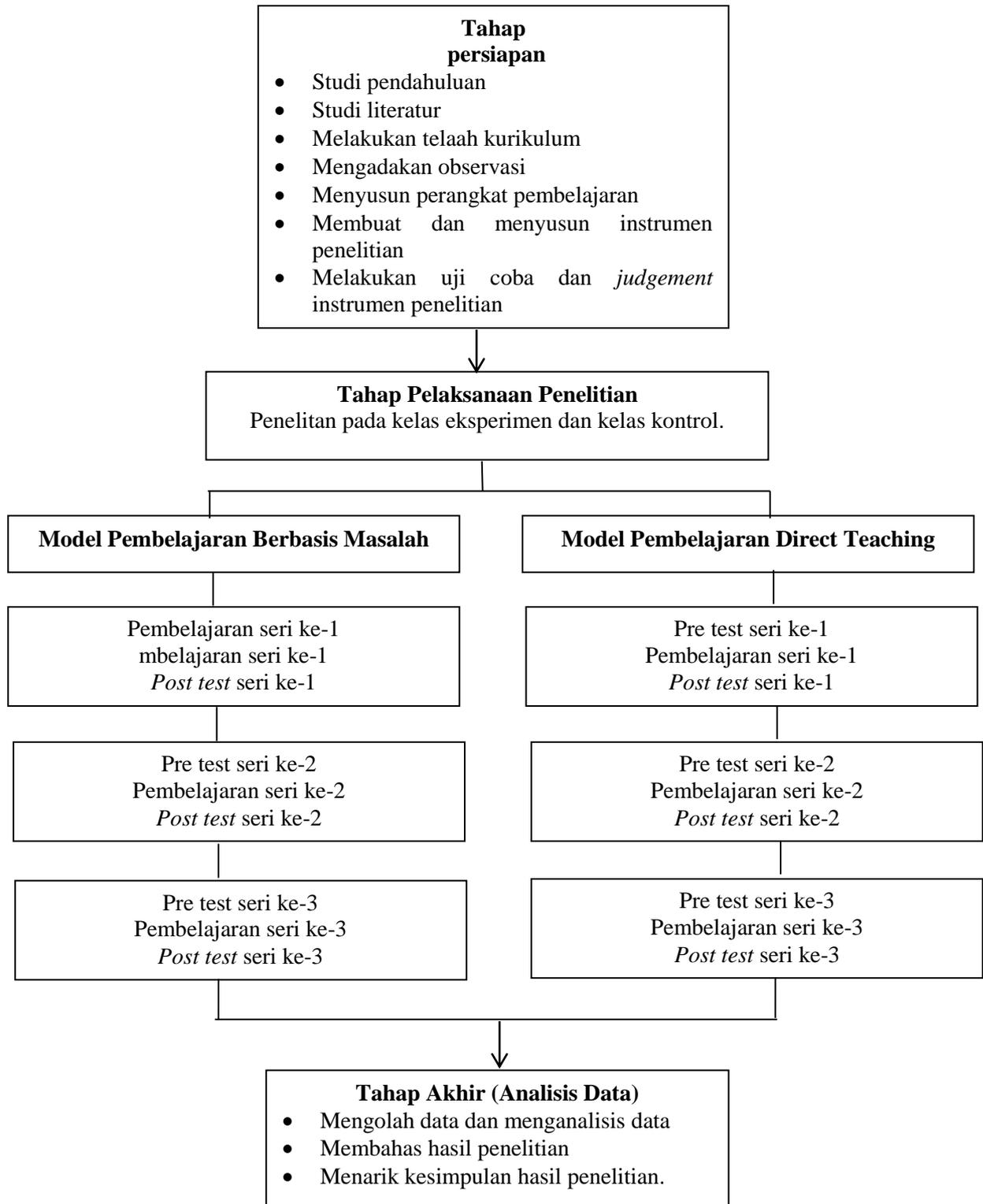
Pemberian angket dilakukan setelah dilukukannya post tes pada seri ke-3. Angket disebar pada kelas eksperimen untuk mengetahui sejauh mana respons siswa terhadap model PBM.

3. Tahap akhir

a. Mengolah data dan menganalisis dari hasil pretest dan posttest, baik tes esay dan tes kinerja (dalam bentuk lembar pengamatan) untuk selanjutnya dilakukan pengujian statistik untuk menguji hipotesis menggunakan program *excell* dan SPSS. Selain hasil pre dan posttest hasil observasi dan angket respons siswa juga diolah dan dianalisis secara deskriptif untuk melengkapi data hasil pengolahan statistik.

b. Membahas hasil penelitian secara statistik dan deskriptif.

c. Menarik kesimpulan hasil penelitian.



Gambar 3.3. Alur Penelitian

## F. Instrumen penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik fenomena ini disebut variabel penelitian.

Penelitian ini mengembangkan jenis instrumen tes yang terdiri dari tes objektif dan tes unjuk kerja. Kedua instrumen tes ini diberikan dalam bentuk pretest dan posttest. Data pendukung yang digunakan didapat dari non test berupa angket. Berikut uraian secara rinci untuk masing-masing instrumen:

### 1. Tes untuk mengukur kognitif

Tes berupa tes esay. Butir soal pada instrumen penguasaan konsep yang digunakan dalam penelitian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing, diujicobakan, dan dilakukan analisis validitas dan reabilitas. Butir soal yang digunakan mencakup materi yang berkaitan dengan konsep dasar dalam set produksi program TV mencakup elemen set, gambar denah dan tampak depan.

### 2. Tes untuk mengukur psikomotor dalam bentuk tes unjuk kerja

Tes ini dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi tentang bentuk perilaku yang diharapkan muncul dari peserta tes (keterampilan) atau penilaian yang meminta peserta tes untuk mendemonstrasikan dan aplikasikan pengetahuan ke dalam berbagai konteks sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Tingkatan psikomotorik yang dimaksud dalam penelitian ini adalah peniruan, penggunaan dan ketepatan. Lembar observasi untuk mengukur afektif saat dilakukannya tes unjuk kerja

Lembar observasi ini berupa instrumen penilaian sikap yang ditunjukkan siswa saat melaksanakan tes unjuk kerja. Tingkatan afektif yang dimaksud dalam penelitian ini terdiri dari penerimaan, pemberian respons dan penghargaan nilai.

### 4. Angket

Tujuan dari angket adalah untuk mengetahui bagaimana respons siswa terhadap model pembelajaran yang diterapkan. Bentuk skala yang digunakan pada kuesioner ini adalah skala Likert yang berbentuk pernyataan dan diikuti oleh empat persepsi yang menunjukkan tingkatan yakni sangat sesuai, sesuai, tidak sesuai, sangat tidak sesuai.

## G. Analisis Uji Alat Tes

Data yang terkumpul pada penelitian ini berupa data kuantitatif yang diolah menggunakan *microsoft excell* dan *software SPSS*, selanjutnya data tersebut menjadi bahan rujukan untuk mengambil keputusan hipotesis penelitian. Hasil observasi aktivitas siswa dalam bentuk angket sebagai pendukung untuk mendeskripsikan hasil penelitian. Data yang diolah berupa skor tes awal dan tes akhir untuk mengetahui pengaruh dari penerapan model PBM terhadap peningkatan kompetensi siswa.

Pengolahan data terdiri dari:

### 1. Validitas butir soal

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data perlu diuji untuk memenuhi kriteria instrumen sesuai dengan pendapat Arikunto (2006, hlm. 168) yang mengungkapkan bahwa instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting, yaitu valid dan reliabel.

Arikunto (1995, hlm. 63) mengemukakan bahwa validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat keandalan dan kesahihan suatu alat ukur. Alat ukur yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Pengujian validitas, dilakukan dengan terlebih dahulu dicari korelasi antara bagian-bagian dari alat ukur secara keseluruhan dengan cara mengkorelasikan setiap butir alat ukur dengan skor total yang merupakan jumlah tiap skor butir dengan rumus *Pearson Product Moment*”.

$$r_{xy} = \frac{n\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{n\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r = koefisien korelasi skor antargubahan

n = jumlah responden

$\sum X_i$  = skor ubahan pertama

$\sum Y_i$  = skor ubahan kedua yang dikorelasikan

Kaidah keputusan: jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , berarti valid. Demikian pula sebaliknya. Jika instrumen valid, maka kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya (r) adalah sebagai berikut:

0,800 – 1,000 : sangat tinggi

- 0,600 – 0,799 : tinggi  
 0,400 – 0,599 : cukup  
 0,200 – 0,399 : rendah  
 0,000 – 0,199 : sangat rendah

## 2. Reliabilitas tes

Reabilitas adalah tingkat konsistensi atau stabilitas sarana pengukuran sejalan dengan waktu. Reliabel berarti handal sehingga *reliability* atau reliabilitas berarti keterhandalan atau dapat diandalkan. Dalam penelitian, instrumen yang digunakan adalah buatan peneliti (tidak baku) sehingga perlu diuji reliabilitasnya melalui suatu uji coba. Reliabilitas hasil pengujian dinyatakan dengan koefisien korelasi *r* yang menunjukkan hubungan antara dua kumpulan skor yang umumnya dihitung dengan *pearson's product moment correlation coefficient*. Dalam penelitian ini digunakan metode belah dua, yaitu sebuah tes dan dicobakan satu kali (*single test single trial method*). Untuk mengetahui reliabilitas seluruh tes, maka digunakan rumus *Spearman Brown* sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{2.r_b}{1+r_b}$$

Keterangan:

$r_{11}$  = koefisien reliabilitas internal seluruh item

$r_b$  = korelasi *product moment* antara belahan (ganjil-genap) atau (awal-akhir)

Berdasarkan penelitian pendahuluan terhadap 30 orang responden untuk menguji kelayakan soal diperoleh hasil validitas dan reliabilitas sebagai berikut:

Tabel 3.2 Tabel Hasil Uji Validitas dan Reabilitas Tes Kognitif

No Item Soal Pembelajaran Seri -1	r hitung	r tabel
1	0,700	0,361
2	0,734	0,361
3	0,668	0,361
4	0,681	0,361
5	0,715	0,361
Koefisien Reliabilitas Sperman Brown	0,740	
Seri-2	r hitung	r tabel
1	0,557	0,361
2	0,519	0,361

3	0,591	0,361
4	0,904	0,361
5	0,612	0,361
<b>Seri-3</b>	<b>r hitung</b>	<b>r tabel</b>
Koefisien Reliabilitas Sperman Brown	0,742	
1	0,903	0,361
2	0,845	0,361
3	0,613	0,361
4	0,861	0,361
Koefisien Reliabilitas Sperman Brown	0,769	

Hasil di atas menunjukkan dari masing masing seri setiap item soal diketahui memiliki nilai validitas di atas 0,361 sehingga dapat dinyatakan sebagai item valid. Berdasarkan uji reliabilitas, ketiga seri tersebut diperoleh koefisien reliabilitas *Sperman Brown* sebesar di atas standar yang ditetapkan yaitu 0,700. Sehingga dapat disimpulkan instrument tes tersebut mempunyai keandalan yang baik dalam mengukur variabel kognitif. Dengan demikian kuesioner cukup layak dipergunakan untuk penelitian.

### 3. Daya Pembeda

Perhitungan daya pembeda pada setiap butir soal dapat digunakan rumus

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \quad (\text{Arikunto, 2012: 232})$$

Keterangan :

DP = Daya pembeda

$B_A$  = Jumlah peserta didik pada kelompok atas

$B_B$  = Jumlah peserta didik pada kelompok bawah

$J_A$  = Jumlah peserta didik kelompok atas

$J_B$  = Jumlah peserta didik kelompok bawah

Untuk hasil perhitungan daya pembeda, kemudian ditafsirkan dan diinterpretasikan mengikuti interpretasi menurut Arikunto, S (2012: 232) yaitu :

- $0,00 < DP \leq 0,20$  Kurang
- $0,20 < DP \leq 0,40$  Cukup
- $0,40 < DP \leq 0,70$  Baik
- $0,70 < DP \leq 1,00$  Sangat baik

Berikut adalah hasil analisis daya pembeda untuk 14 soal esay yang akan digunakan dalam penelitian.

Tabel 3.3 Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen Tes Esay untuk Aspek Kognitif

Nilai Daya Pembeda	Kategori	No. Soal	Jumlah Soal
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek	-	-
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek	-	-
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup	2,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,	12
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik	1,3	2
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik	-	-

Keterangan : Soal no 1-5 Seri 1, Soal no 6-10 Seri 2, Soal no 11-14

#### 4. Analisis Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran dari tiap item soal dihitung berdasarkan jawaban seluruh peserta didik yang mengikuti tes. Rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran adalah :

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

Keterangan :

P = Indeks kesukaran

B = Jumlah peserta didik yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh peserta didik peserta tes

Untuk hasil perhitungan tingkat kesukaran, kemudian ditafsirkan dan diinterpretasikan mengikuti interpretasi (Arikunto, 2012: 225) yaitu :

- $0,00 < TK \leq 0,30$  Sukar
- $0,30 < TK \leq 0,70$  Sedang
- $0,70 < TK \leq 1,00$  Mudah

Berikut adalah hasil analisis daya pembeda untuk 14 soal esay yang akan digunakan dalam penelitian.

Tabel 4.4 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Tes Esay untuk Aspek Kognitif

Nilai Daya Pembeda	Kategori	No. Soal	Jumlah Soal
$TK = 0,00$	Soal Terlalu Sukar	-	-
$0,00 < TK \leq 0,30$	Soal Sukar	2, 5, 13	-
$0,30 < TK \leq 0,70$	Soal Sedang	3, 8, 9, 10, 14	
$0,70 < TK \leq 1,00$	Soal Mudah	1,4,6,7,11,12	
$TK = 1,00$	Soal Terlalu Mudah	-	-

## H. Teknik Pengolahan Data

### 1. Data Hasil Belajar (tes esay dan tes kinerja)

Pengolahan data hasil belajar siswa sebelum dan sesudah pembelajaran baik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol seperti yang dituliskan oleh Rostika, (2013: 57-58) dilakukan melalui langkah-langkah berikut:

- a. Memberikan skor jawaban sesuai kunci (untuk tes kinerja melalui lembar pengamatan nilai nol jika tidak dilakukan dan 1 jika dilakukan)
- b. Membuat tabel berisikan skor tes per nomor soal
- c. Menghitung total skor siswa (untuk tes kinerja memperhitungkan bobot setiap aspek)
- d. Menghitung nilai siswa dalam prosentase:

$$\text{Nilai siswa (\%)} = \frac{\text{Jumlah total skor siswa}}{\text{Total skor seharusnya}} \times 100\%$$

- e. Menghitung rata-rata keseluruhan dan nilai rata-rata yang diperoleh siswa untuk masing-masing kelompok, yaitu kelompok tinggi, sedang dan rendah.
- f. Menghitung Normalisasi Gain antara nilai rata-rata pre test dan nilai rata-rata *posttest*. Secara keseluruhan menggunakan rumus David E. Meltzer.

$$\text{Normalisasi Gain} = \frac{\text{Nilai Posttest} - \text{Nilai Pretest}}{\text{Nilai Maksimum} - \text{Nilai Pretest}} \times 100\%$$

- g. Melakukan uji normalitas

Uji ini untuk mengetahui kondisi data berdistribusi normal menjadi syarat untuk menguji hipotesis menggunakan statistik parametrik, jika hasil uji tidak normal dan tidak homogen, dilakukan uji non parametrik. Uji normalitas data pretest-posttest digunakan uji statistik one-sample *Kolmogorov-Smirnov Test* pada SPSS, hasilnya dengan membandingkan *Assymp Sig (2 tailed)* dengan nilai alpha ( $\alpha$ ). Kriteria pengujian adalah apabila probabilitas *Assymp.Sig (sig 2 tailde)* > alpha ( $\alpha$ ), maka tes berdistribusi normal. (Rostika, 2013: 57-58).

Hipotesis pengujian normalitas adalah:

$H_0$  angka signifikansi (Sig)  $\leq 0,05$  maka data berdistribusi tidak normal

$H_a$  angka signifikansi (Sig)  $> 0,05$  maka data berdistribusi normal

- h. Melakukan uji homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui data sampel pada setiap kelompok dapat dikatakan homogeny atau tidak dan bisa tidaknya digabung untuk

dianalisis lebih lanjut. Uji homogenitas data normalisasi gain pretest-postest digunakan uji statistik test of homogeneity of variance pada SPSS hasilnya dengan membandingkan probabilitas *Assymp Sig (tailed)* dengan nilai alpha. Kriteria pengujiannya adalah apabila probabilitas *Assymp.Sig (Sig-2 tailed)* > alpha maka data sampel bervariasi homogen. (Rostika, 2013: 59)

Hipotesis pengujian homogenitas adalah:

$H_0$  angka signifikansi (Sig)  $\leq 0,05$  maka data tidak bervariasi homogen..

$H_a$  angka signifikansi (Sig)  $> 0,05$  maka data bervariasi homogen.

i. Uji hipotesis penelitian

Uji hipotesis penelitian didasarkan pada data nilai pretest-postest dan data N-Gain. Sugiyono, (Rostika, 2013: 59), untuk sampel independen tidak berkorelasi mempunyai ketentuan, jika data berdistribusi normal dan variansinya homogen dilanjutkan dengan uji t (t-test) dengan langkah-langkah:

a. Membuat  $H_0$  dan  $H_a$  dalam bentuk kalimat

Hipotesis terdiri dari dua macam yakni hipotesis kerja dan hipotesis nol. Hipoteses kerja dalam kalimat positif dan hipotesis nol dalam kalimat negatif. Hipotesis kerja ( $H_a$  atau  $H_1$ ) dirumuskan untuk menjawab permasalahan dengan menggunakan teori yang ada hubungannya dengan masalah penelitian dan belum berdasarkan fakta di lapangan. Hipotesis alternatif dirumuskan dalam kalimat positif. Hipotesis nol adalah perntaraan tidak ada hubungan, pengaruh atau perbedaan antara parameter dan statistik. (Sugiyono, 2013, hlm. 95-96).

Hipotesis statistik dikemukakan dalam pernyataan sebagai berikut:

1. Hipotesis Nol ( $H_0$ )

Tidak terdapat pencapaian kompetensi yang lebih tinggi pada aspek kognitif antar seri pada siswa dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah.

Hipotesis Alternatif ( $H_a$ )

Terdapat pencapaian kompetensi yang lebih tinggi pada aspek kognitif antar seri. pada siswa dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah.

2. Hipotesis Nol ( $H_0$ )

Tidak terdapat pencapaian kompetensi yang lebih tinggi pada aspek afektif antar seri pada siswa dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah.

Hipotesis Alternatif ( $H_a$ )

Terdapat pencapaian kompetensi yang lebih tinggi pada aspek afektif antar seri. pada siswa dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah.

3. Hipotesis Nol ( $H_0$ )

Tidak terdapat pencapaian kompetensi yang lebih tinggi pada aspek psikomotor antar seri. (Seri 3 ke 2 dan seri 2 ke 1) pada siswa dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah.

Hipotesis Alternatif ( $H_a$ )

Terdapat nilai kompetensi yang lebih tinggi pada aspek psikomotor antar seri. (Seri 3 ke 2 dan seri 2 ke 1) pada siswa dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah.

4. Hipotesis Nol ( $H_0$ )

Tidak terdapat peningkatan pencapaian kompetensi yang lebih tinggi pada aspek kognitif pada siswa yang mendapatkan penerapan model PBM dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan penerapan model pembelajaran *Direct Teaching*.

Hipotesis Alternatif ( $H_a$ )

Terdapat pencapaian kompetensi yang lebih tinggi pada aspek kognitif pada siswa yang mendapatkan penerapan model PBM dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan penerapan model pembelajaran *Direct Teaching*.

5. Hipotesis Nol ( $H_0$ )

Tidak terdapat pencapaian kompetensi yang lebih tinggi pada aspek afektif pada siswa yang mendapatkan penerapan model PBM dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan penerapan model pembelajaran *Direct Teaching*.

Hipotesis Alternatif ( $H_a$ )

Terdapat pencapaian kompetensi pada aspek afektif yang lebih tinggi antara siswa yang mendapatkan penerapan model PBM dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan penerapan model pembelajaran *Direct Teaching*.

6. Hipotesis Nol ( $H_0$ )

Tidak terdapat pencapaian kompetensi yang lebih tinggi pada aspek psikomotor pada siswa yang mendapatkan penerapan model PBM dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan penerapan model pembelajaran *Direct Teaching*.

Hipotesis Alternatif ( $H_a$ )

Terdapat pencapaian kompetensi yang lebih tinggi pada aspek psikomotor antara siswa yang mendapatkan penerapan model PBM dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan penerapan model pembelajaran *Direct Teaching*.

- b. Membuat  $H_0$  dan  $H_a$  model statistik
- c. Mencari rata-rata, standar deviasi, varians dan korelasi
- d. Mencari nilai t dengan menggunakan rumus t.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan n= jumlah sampel,  $\bar{x}$ = Rata-rata sampel,  $S^2_{1/2}$  = varians sampel

- e. Menentukan kaidah pengujian diantaranya taraf signifikansinya = 0,05, derajat kebebasan dengan rumus  $dk = n-2$ , dan kriteria pengujian dua pihak jika  $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq +t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.
- f. Membandingkan  $t_{tabel}$  dengan  $t_{hitung}$

## 2. Data Hasil Observasi

Data lembar observasi terhadap siswa untuk melihat aktivitas siswa yang mendapatkan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Model Pembelajaran *Direct Teaching* dianalisis menggunakan metode deskriptif.

### a. Data Hasil Angket

Data yang diperoleh melalui angket dalam bentuk skala kualitatif dikonversi menjadi skala kuantitatif. Untuk pernyataan bersifat positif diberi skor tertinggi 5 yang menyatakan Sangat Setuju (SS), skor 4 yang menyatakan Setuju (S), skor 3 yang menyatakan ragu-ragu (RR), skor 2 yang menyatakan Tidak Setuju (TS) dan skor 1 yang menyatakan Sangat Tidak Setuju (STS), dan sebaliknya jika digunakan pernyataan negatif pada daftar pernyataan pada angket. Data yang terkumpul selanjutnya dijumlahkan dari masing-masing pilihan. Untuk menghitung persentase hasil angket respons siswa dengan rumus:

$$\% \text{ persetujuan} = \frac{\text{Jumlah skor diperoleh pada tiap item}}{\text{Jumlah skor ideal untuk seluruh item}} \times 100\%$$

b. Data hasil pengamatan

Data pengamatan aktivitas siswa yang pengamatannya dilakukan oleh observer, berisi opsi “Ya” dan “Tidak”. Data tes kinerja yang diamati oleh peneliti berisi opsi nilai “1” jika dilakukan dan “0” jika tidak dilakukan. Data yang terkumpul selanjutnya dijumlahkan dari masing-masing pilihan. Persentase hasil jawaban menggunakan rumus:

$$\% \text{ persetujuan/dilakukan} = \frac{\text{Jumlah skor diperoleh pada tiap item}}{\text{Jumlah skor ideal untuk seluruh item}} \times 100\%$$