

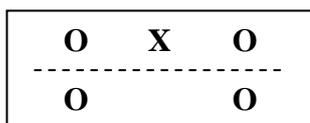
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang sebaiknya digunakan adalah metode penelitian eksperimen karena metode inilah yang paling mendekati metode ilmiah. Selain itu, metode eksperimen dirasakan sebagai metode yang paling sesuai dengan penelitian ini, yaitu dapat melihat pengaruh perlakuan tertentu (pendekatan M-APOS) terhadap yang lain (kompetensi strategis dan kemandirian belajar siswa) dalam kondisi yang terkendali (Sugiyono, 2013). Namun dalam pelaksanaannya sangatlah sulit untuk dapat menggunakan eksperimen murni karena dalam metode eksperimen murni sampel yang diambil haruslah sampel acak. Artinya, sampel yang diambil harus dipilih secara individual barulah kemudian dikelompokkan. Oleh karena keterbatasan peneliti maka dalam penelitian ini, metode eksperimen yang digunakan adalah metode kuasi eksperimen. Dalam metode kuasi eksperimen, sampel dipilih secara acak namun tetap berkelompok.

Desain penelitian yang digunakan adalah *nonequivalent control group design* (Cohen, Manion and Morrison, 2007; Sugiyono, 2008), yaitu desain kuasi eksperimen dengan pretes dan postes, serta mempunyai kelompok eksperimen dan kontrol. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang memperoleh perlakuan khusus, sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok yang memperoleh perlakuan pada umumnya. Dalam penelitian ini, kelompok eksperimen adalah kelas yang pembelajaran matematikanya menggunakan pendekatan M-APOS. Sementara itu, kelompok kontrol adalah kelas dengan pembelajaran matematika secara konvensional. Pemberian pretes, postes serta skala kemandirian belajar di awal dan di akhir penelitian bertujuan untuk mengetahui peningkatan kompetensi strategis dan kemandirian belajar siswa. Adapun desain penelitian tersebut dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 3.1. Desain *Nonequivalent Control Group*

Keterangan:

O: Pretes atau postes kompetensi strategis dan pengisian skala kemandirian belajar
 X: Pembelajaran matematika dengan pendekatan M-APOS

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di kelas VII SMP Santo Aloysius 2 Bandung, maka yang menjadi subyek populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII tahun pelajaran 2013-2014 di SMP tersebut. Pemilihan siswa kelas VII ini didasarkan pada keefektifan pembelajaran. Kelas VII di SMP Santo Aloysius 2 Bandung terdiri dari lima kelas, yaitu VII A, VII B, VII C, VII D dan VII E dengan rata-rata banyak siswa 22 orang.

Berdasarkan desain penelitian yang telah dibahas sebelumnya, maka dalam penelitian ini digunakan dua kelas sebagai sampel. Satu kelas sebagai kelas eksperimen yaitu kelas yang mendapat pembelajaran matematika dengan pendekatan M-APOS, dan kelas lainnya sebagai kelas kontrol yaitu kelas dengan pembelajaran konvensional. Untuk itu dilakukan pengambilan sampel secara acak, yaitu mengambil dua kelas dari lima kelas VII yang ada di SMP Santo Aloysius 2 Bandung dan diperoleh kelas VII A dan VII D sebagai sampel. Dari kedua kelas tersebut selanjutnya dipilih secara acak untuk kelompok kontrol dan eksperimen. Didapatilah kelas VII A sebagai kelas kontrol dan kelas VII D sebagai kelas eksperimen.

Banyak siswa yang termasuk kelas kontrol adalah 23 siswa sedangkan kelas eksperimen 21 siswa. Kriteria siswa yang menjadi subyek dalam penelitian ini adalah siswa yang mengikuti 14 tatap muka pembelajaran yang terdiri atas pretes, dua belas pertemuan pembelajaran dan postes. Dikarenakan terdapat seorang siswa kelas kontrol yang tidak mengikuti pretes maka banyaknya sampel penelitian ini menjadi 22 siswa kelas kontrol dan 21 siswa kelas eksperimen.

C. Instrumen Penelitian

Sebagai upaya untuk mendapatkan data dan informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang ingin diteliti dan dikaji dalam penelitian ini, maka dibuatlah seperangkat instrumen meliputi instrumen tes dan instrumen nontes. Instrumen-instrumen tersebut digunakan untuk mengumpulkan data, baik data kualitatif maupun data kuantitatif. Adapun dalam penelitian ini akan digunakan 3 macam instrumen, yaitu tes kompetensi strategis, skala kemandirian belajar siswa, dan lembar observasi. Uraianya dijelaskan sebagai berikut.

1. Tes Kompetensi Strategis

Tes kompetensi strategis digunakan untuk mengukur kompetensi strategis siswa. Penyusunan tes kompetensi strategis ini diawali dengan membuat kisi-kisi soal sebagai gambaran menyeluruh mengenai soal yang akan dibuat. Kisi-kisi soal mencakup nomor soal, soal, indikator kompetensi strategis yang diukur, serta skor untuk tiap nomor.

Tes kompetensi strategis yang disusun digunakan selama pretes dan postes. Hasil pretes digunakan untuk mengukur kompetensi strategis siswa sebelum kegiatan pembelajaran diberikan. Hasil postes digunakan untuk mengukur kompetensi strategis siswa setelah kegiatan pembelajaran diberikan. Sedangkan hasil postes dan pretes digunakan bersama untuk mengetahui kualitas peningkatan kompetensi strategis siswa, baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Soal kompetensi strategis disusun dalam bentuk uraian (tes subyektif). Kelebihan tes dalam bentuk uraian adalah mampu memperlihatkan cara berpikir siswa, bagaimana siswa dapat mengekspresikan dan mengaitkan ide matematika yang mereka miliki kemudian menuliskannya untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Penyusunan soal dalam bentuk uraian juga dapat menghindari terjadinya bias dari hasil evaluasi karena jawaban yang diberikan bukan berdasarkan tebak-tebakan.

Penyusunan tes kompetensi strategis merujuk pada indikator kompetensi strategis yang meliputi: memahami masalah; memilih informasi yang relevan dan mengabaikan hal-hal yang tidak relevan dari permasalahan;

menyajikan masalah secara matematis dalam berbagai bentuk, seperti grafik,

gambar, simbol-simbol, persamaan dan sebagainya; memilih dan mengembangkan metode yang efektif untuk menyelesaikan masalah; menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan; serta menafsirkan jawaban.

Sebuah tes dikatakan baik sebagai alat pengukur apabila memenuhi persyaratan yang diperlukan. Oleh karena itu, sebelum digunakan dalam penelitian ini, soal tes kompetensi strategis dikonsultasikan terlebih dahulu kepada dosen pembimbing. Setelah dosen pembimbing memberikan persetujuan, selanjutnya soal tes diujicobakan pada siswa di luar sampel penelitian yang pernah mempelajari materi Segiempat, yaitu pada siswa kelas VIII C SMP Santo Aloysius 2 Bandung sebanyak 20 siswa. Data yang diperoleh dari hasil uji coba kemudian diolah dengan menggunakan bantuan *software* AnatesV4 tipe uraian untuk mengetahui validitas butir soal, reliabilitas tes, daya pembeda, dan indeks kesukaran butir soal.

a. Validitas

Ruseffendi (1991) menyatakan bahwa suatu alat evaluasi dapat dikatakan valid apabila dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Untuk menghitung koefisien validitas tes yang berbentuk uraian digunakan rumus korelasi Product Moment Pearson. Koefisien validitas butir soal dapat dicari dengan cara menghitung koefisien korelasi antara skor butir soal tersebut dengan skor total. Semakin besar koefisien korelasi maka dapat diartikan makin tinggi derajat kevalidannya (Ruseffendi, 1991). Hasil perhitungan koefisien korelasi dapat diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi berikut (Guilford dalam Suherman, 2003).

Tabel 3.1. Interpretasi Koefisien Validitas Butir Soal

Koefisien Validitas (r_{xy})	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Validitas tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Validitas sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

Berikut disajikan tabel sebagai hasil perhitungan validitas tiap butir soal.

Tabel 3.2. Validitas Tes Kompetensi Strategis

Butir Soal	r_{xy}	Interpretasi
1	0,815	Tinggi
2	0,771	Tinggi
3	0,754	Tinggi

b. Reliabilitas

Suatu alat evaluasi disebut reliabel jika hasil dari dua kali atau lebih pengevaluasian dengan dua atau lebih alat evaluasi yang ekuivalen pada masing-masing pengetesan akan sama (Ruseffendi, 1998). Istilah sama di sini dimaksudkan tidak tepat sama, tetapi mengalami perubahan yang tak berarti (tidak signifikan) dan bisa diabaikan (Suherman, 2003). Untuk mencari koefisien reliabilitas (r_{11}) pada soal uraian digunakan rumus Cronbach Alpha (Suherman, 2003). Adapun Guilford (Suherman, 2003) menyatakan bahwa kriteria untuk menginterpretasikan koefisien reliabilitas adalah sebagai berikut.

Tabel 3.3. Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien reliabilitas (r_{11})	Interpretasi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Reliabilitas tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Reliabilitas sedang
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reliabilitas rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

Hasil perhitungan reliabilitas tes kompetensi strategis dapat dilihat dalam Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4. Reliabilitas Tes Kompetensi Strategis

r_{11}	Interpretasi
0,610	Sedang

c. Daya Pembeda

Daya pembeda dari sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara siswa yang

berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Daya pembeda soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$DP = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{SMI}$$

Keterangan:

\bar{x}_A = rata-rata kelompok atas

\bar{x}_B = rata-rata kelompok bawah

SMI = skor maksimum ideal

(Suherman, 2003)

Adapun untuk menginterpretasikan daya pembeda soal menggunakan kriteria berikut (Suherman, 2003).

Tabel 3.5. Interpretasi Daya Pembeda Butir Soal

Daya Pembeda	Interpretasi
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek

Berikut ini merupakan tabel yang memperlihatkan hasil analisis daya pembeda tiap butir soal.

Tabel 3.6. Daya Pembeda Tes Kompetensi Strategis

Butir Soal	DP	Interpretasi
1	0,52	Baik
2	0,68	Baik
3	0,72	Sangat Baik

d. Tingkat Kesukaran

Derajat atau tingkat kesukaran suatu butir soal dinyatakan dengan bilangan yang disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau terlalu sukar bagi siswa. Untuk mencari indeks kesukaran (IK) digunakan rumus:

$$IK = \frac{\bar{x}_i}{SMI}$$

Keterangan:

\bar{x}_i = rata-rata skor jawaban soal ke-i

SMI = skor maksimum ideal soal ke-i

(Suherman, 2003)

Untuk menginterpretasi indeks kesukaran digunakan kriteria sebagai berikut (Suherman, 2003).

Tabel 3.7. Interpretasi Indeks Kesukaran Butir Soal

Daya Pembeda	Interpretasi
$IK = 0,00$	Soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Soal mudah
$IK = 1,00$	Soal terlalu mudah

Tabel 3.8 di bawah ini menyajikan hasil analisis tingkat kesukaran tiap butir soal pada tes kompetensi strategis.

Tabel 3.8. Indeks Kesukaran Tes Kompetensi Strategis

Butir Soal	DP	Interpretasi
1	0,64	Soal sedang
2	0,66	Soal sedang
3	0,60	Soal sedang

Berdasarkan keempat kriteria di atas terlihat bahwa instrumen tes kompetensi strategis cukup layak untuk digunakan dalam penelitian. Adapun hasil perhitungan dengan bantuan *software* AnatesV4 dapat dilihat dalam lampiran B.1.

2. Skala Kemandirian Belajar

Kemandirian belajar siswa dalam matematika dijarung melalui skala kemandirian belajar berdasarkan sembilan indikator kemandirian belajar, yaitu: (1) inisiatif belajar; (2) mendiagnosis kebutuhan belajar; (3) menetapkan tujuan/target belajar; (4) memonitor, mengatur dan mengontrol belajar; (5) memandang kesulitan sebagai tantangan; (6) mencari dan memanfaatkan sumber yang relevan; (7) memilih dan menerapkan strategi belajar yang tepat; (8) mengevaluasi proses dan hasil belajar; serta (9) konsep diri (Sumarmo, 2006).

Skala kemandirian belajar siswa dalam penelitian ini terdiri dari pernyataan-pernyataan yang harus direspon oleh siswa untuk mengetahui apakah siswa telah memenuhi kesembilan indikator kemandirian belajar yang

telah diuraikan di atas. Butir skala kemandirian belajar yang disusun terdiri dari 40 item pernyataan yang dinyatakan dalam bentuk kegiatan, dilengkapi dengan empat pilihan jawaban, yaitu jarang sekali (Js), jarang (Jr), sering (Sr) dan sangat sering (Ss). Sebelum digunakan dalam penelitian, skala kemandirian belajar juga dikonsultasikan terlebih dahulu kepada dosen pembimbing. Setelah dosen pembimbing memberikan persetujuan, selanjutnya soal tes diujicobakan terlebih dahulu untuk menghitung skor setiap pilihan jawaban, validitas setiap item pernyataan dan reliabilitas instrumen. Instrumen ini diujicobakan pada siswa di luar sampel penelitian yang setingkat dengan subyek penelitian, yaitu kepada 22 orang siswa kelas VII E SMP Santo Aloysius 2 Bandung.

Setelah diketahui banyaknya frekuensi pemilih untuk masing-masing pilihan jawaban per ítem pernyataan maka dilakukanlah perhitungan untuk memberikan skor pada setiap pilihan jawaban tersebut. Artinya, pemberian skor pada skala kemandirian belajar ini ditentukan berdasarkan sebaran jawaban siswa. Hal ini menyebabkan skor Js, Jr, Sr dan Ss dari setiap pernyataan dapat berbeda-beda.

Langkah selanjutnya setelah skor pilihan jawaban setiap ítem diketahui maka rekapitulasi data skala kemandirian belajar siswa dihitung validitas dan reliabilitasnya. Berdasarkan perhitungan dengan bantuan *software* AnatesV4 tipe uraian diperoleh hasil bahwa reliabilitas skala kemandirian belajar adalah 0,66. Nilai ini termasuk dalam kategori sedang (Suherman, 2003). Selanjutnya diperoleh pula hasil bahwa dari 40 item pernyataan terdapat 6 pernyataan yang tidak valid, yaitu pernyataan nomor 3, 8, 13, 16, 27, dan 38. Keenam pernyataan tersebut tersebar dalam indikator kemandirian belajar yang berbeda. Item yang tidak valid selanjutnya tidak dipergunakan dalam penelitian sehingga hanya 34 item pernyataan yang digunakan dalam penelitian ini. Selanjutnya dihitung kembali validitas dan reliabilitasnya, diperoleh nilai reliabilitas sebesar 0,73. Nilai ini termasuk dalam kategori tinggi (Suherman, 2003). Hasil perhitungan dengan bantuan *software*

AnatesV4 disajikan dalam lampiran B.3. Berikut tabel yang menyajikan hasil pemberian skor setiap ítem pernyataan yang digunakan dalam penelitian.

Tabel 3.9. Skor Setiap Item Skala Kemandirian Belajar

No. Item	Skor Respon Siswa Pada Kategori				No. Item	Skor Respon Siswa Pada Kategori			
	Js	Jr	Sr	Ss		Js	Jr	Sr	Ss
1 (+)	1	2	3	5	18 (+)	1	3	4	5
2 (-)	5	3	2	1	19 (-)	4	3	2	1
3 (+)	1	3	4	5	20 (+)	1	2	3	5
4 (-)	4	3	2	1	21 (-)	7	5	3	1
5 (-)	6	4	2	1	22 (+)	1	2	3	5
6 (+)	1	3	4	5	23 (+)	1	2	3	4
7 (+)	1	4	5	7	24 (+)	1	3	4	6
8 (+)	1	1	4	5	25 (-)	5	4	2	1
9 (+)	1	3	4	5	26 (-)	4	3	2	1
10 (-)	7	4	3	1	27 (+)	1	2	4	6
11 (+)	1	2	3	4	28 (-)	5	3	2	1
12 (-)	6	4	3	1	29 (-)	5	3	2	1
13 (+)	1	2	4	6	30 (+)	1	2	4	6
14 (-)	4	3	2	1	31 (+)	1	3	4	6
15 (-)	4	3	2	1	32 (-)	4	3	2	1
16 (-)	5	3	2	1	33 (-)	5	4	2	1
17 (+)	1	2	3	5	34 (-)	6	4	2	1

3. Lembar Observasi

Lembar observasi merupakan daftar isian yang diisi oleh observer selama pembelajaran berlangsung di kelas, digunakan untuk mengamati secara langsung aktivitas pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan siswa sehingga diketahui gambaran umum dari pembelajaran yang terjadi. Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur apakah pembelajaran yang dilaksanakan di kelas eksperimen sudah sesuai dengan pendekatan M-APOS.

Penelitian ini menggunakan dua jenis lembar observasi, yaitu lembar observasi aktivitas guru dan lembar observasi aktivitas siswa. Lembar observasi aktivitas guru bertujuan untuk melihat apakah guru telah melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah yang

telah ditentukan sebelumnya. Sedangkan lembar observasi aktifitas siswa digunakan untuk melihat apakah siswa mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik dan maksimal atau tidak. Selain itu, lembar observasi siswa juga digunakan untuk melihat perkembangan kompetensi strategis siswa yang mencakup indikator: memahami masalah sebelum menyelesaikannya, memilih informasi yang relevan, menyajikan masalah secara matematis dalam berbagai bentuk, memilih dan mengembangkan metode yang efektif untuk menyelesaikan masalah, menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan, serta menafsirkan jawaban berdasarkan solusi yang telah diperoleh.

Dengan menggunakan lembar observasi, sikap guru dalam mengajar, keaktifan siswa, serta interaksi yang terjadi antara siswa dengan guru maupun siswa dengan siswa lainnya dapat diamati.

D. Prosedur Penelitian

Secara umum, penelitian yang akan dilaksanakan ini terdiri dari empat tahap, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, analisis data dan pembuatan kesimpulan. Uraianannya akan dijelaskan sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan.
 - a. Mengidentifikasi dan merumuskan masalah yang akan diteliti.
 - b. Melakukan studi literatur yang berkaitan dengan permasalahan.
 - c. Menyusun proposal penelitian yang kemudian diseminarkan.
 - d. Memilih materi yang akan digunakan dalam penelitian.
 - e. Membuat bahan ajar penelitian yang meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), LKT (Lembar Kerja Tugas), dan LKD (Lembar Kerja Diskusi), latihan soal serta membuat instrumen penelitian.
 - f. *Judgement* bahan ajar dan instrumen penelitian oleh dosen pembimbing.
 - g. Mengajukan permohonan ijin pada pihak-pihak yang terkait.
 - h. Melakukan uji coba instrumen penelitian.
 - i. Memilih kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2. Tahap Pelaksanaan.

- a. Memberikan tes awal (pretes) kompetensi strategis dan skala kemandirian belajar kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan yang berbeda pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan M-APOS, sedangkan pada kelas kontrol pembelajaran yang dilaksanakan adalah pembelajaran konvensional yang rutin dilakukan di sekolah.
- c. Melaksanakan observasi pada kelas eksperimen.
- d. Memberikan tes akhir (postes) kompetensi strategis dan skala kemandirian belajar kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai evaluasi hasil pembelajaran.

3. Tahap Analisis Data.

- a. Mengumpulkan hasil data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Mengolah dan menganalisis hasil data yang diperoleh yang bertujuan untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini.

4. Tahap Pembuatan Kesimpulan.

Pada tahap ini peneliti membuat kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan.

E. Analisis Data

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini digunakan untuk menjawab rumusan masalah dan menguji hipotesis penelitian yang telah dipaparkan sebelumnya. Guna melakukan analisis maka seluruh data yang diperlukan dalam penelitian ini dikumpulkan terlebih dahulu. Pengumpulan data tersebut dilakukan dengan memberikan tes (pretes dan postes), pengisian skala kemandirian belajar, dan observasi. Setelah seluruh data yang dibutuhkan telah terkumpul selanjutnya data tersebut dikelompokkan ke dalam jenis kualitatif dan kuantitatif. Data kuantitatif meliputi data hasil tes (pretes dan postes) dan data

hasil pengisian skala kemandirian belajar yang telah diubah skalanya, sedangkan data kualitatif meliputi data hasil observasi. Penjelasananya adalah sebagai berikut.

1. Teknik Analisis Hasil Kompetensi Strategis dan Kemandirian Belajar

Pengolahan dan analisis data hasil tes kompetensi strategis serta skala kemandirian belajar dilakukan dengan menggunakan uji statistik terhadap data awal, akhir dan mutu dari peningkatan (gain ternormalisasi) kompetensi strategis siswa dan kemandirian belajar siswa.

Meltzer (2002) menyatakan bahwa gain ternormalisasi merupakan gain absolut dibagi dengan gain maksimum yang mungkin (ideal), dan dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

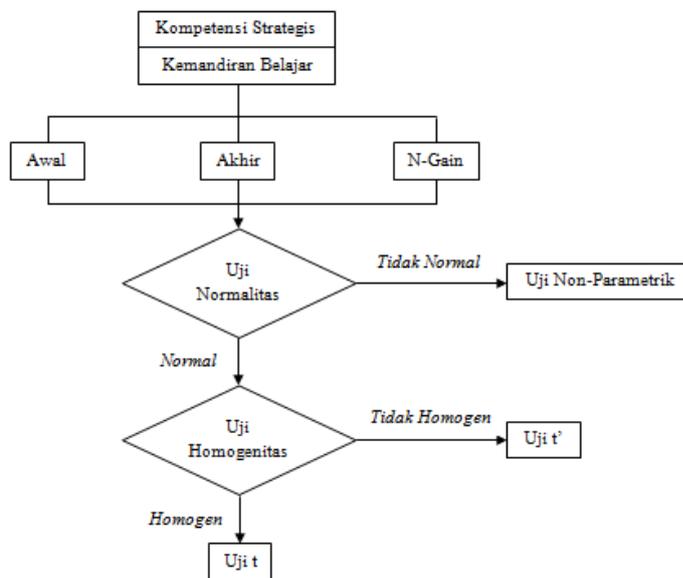
$$\text{Gain ternormalisasi} = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretes}}$$

Adapun kriteria gain ternormalisasi menurut Hake (1998) adalah sebagai berikut.

Tabel 3.10 Kriteria Gain Ternormalisasi

Gain ternormalisasi	Kriteria
$g \geq 0,70$	Tinggi
$0,70 > g \geq 0,30$	Sedang
$0,30 > g$	Rendah

Analisis data hasil tes dan skala kemandirian belajar dilakukan untuk memperoleh jawaban terhadap rumusan masalah yang telah dikemukakan sebelumnya. Adapun langkah-langkah dalam melakukan uji statistik dapat dilihat dalam gambar berikut.



Gambar 3.2. Analisis Data Hasil Tes dan Skala Kemandirian Belajar

Analisis data dilakukan dengan menggunakan bantuan aplikasi Microsoft Office Excel dan *software* SPSS 20. Berikut disajikan pembahasan lebih lanjut mengenai uji statistik yang digunakan dalam menguji hipotesis yang telah disusun. Untuk mengetahui jenis uji perbedaan rata-rata yang digunakan maka terlebih dahulu data diuji normalitas dan homogenitasnya.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov karena jumlah data pada penelitian ini kurang dari 30 (Nugroho, 2005). Adapun taraf signifikansi yang digunakan adalah 5%. Hipotesis yang digunakan dalam uji normalitas adalah sebagai berikut.

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 apabila nilai Sig. < taraf signifikansi (α).

b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah dua sampel yang diambil memiliki varians yang homogen atau tidak. Dalam uji homogenitas ini digunakan uji Levene dengan taraf signifikansi 5%.

Hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas varians adalah sebagai berikut.

H_0 : data kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang homogen

H_1 : data kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak memiliki varians yang homogen

Adapun kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 apabila nilai Sig. < taraf signifikansi (α).

c. Uji Perbedaan Rata-Rata

Uji perbedaan rata-rata dimaksudkan untuk mengetahui apakah rerata data kelas eksperimen berbeda secara signifikan dengan rerata data kelas kontrol. Jika data berdistribusi normal dan variansnya homogen maka pengujiannya dilakukan dengan uji t. Sedangkan untuk data berdistribusi normal tetapi tidak memiliki varians yang homogen maka pengujiannya menggunakan uji t' . Dan untuk data yang tidak berdistribusi normal maka pengujiannya menggunakan uji non-parametrik yaitu menggunakan uji *Mann-Whitney*.

Hipotesis yang digunakan dalam uji perbedaan rata-rata dua pihak adalah sebagai berikut.

H_0 : tidak terdapat perbedaan rata-rata data kelas eksperimen dan kelas kontrol

H_1 : terdapat perbedaan rata-rata data kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 apabila nilai Sig. (2-tailed) < taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$).

Sedangkan hipotesis yang digunakan dalam uji perbedaan rata-rata satu pihak adalah sebagai berikut.

H_0 : tidak terdapat perbedaan rata-rata data kelas eksperimen dan kelas kontrol

H_1 : rata-rata data kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol

Kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 apabila nilai Sig. (1-tailed) < taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) di mana nilai Sig. (1-tailed) = $\frac{1}{2}$ nilai Sig. (2-tailed) (Uyanto: 2009).

2. Teknik Analisis Asosiasi antara Kompetensi Strategis dan Kemandirian Belajar Siswa melalui Pendekatan M-APOS

Asosiasi kontingensi dapat digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya asosiasi antara kompetensi strategis dan kemandirian belajar siswa. Sebelum melakukan perhitungan statistik kontingensi, data yang sudah diperoleh dari tes kompetensi strategis dan skala kemandirian belajar diubah ke dalam data yang berbentuk nominal (Sugiyono, 2008). Berdasarkan data yang telah diubah skalanya, disusunlah tabel kontingensi (Sudjana, 1996). Kemudian, untuk mengetahui signifikansi asosiasi tersebut digunakan uji Chi Kuadrat (Sudjana, 1996).

Adapun hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

H_0 : tidak terdapat asosiasi yang signifikan antara kompetensi strategis dan kemandirian belajar siswa

H_1 : terdapat asosiasi yang signifikan antara kompetensi strategis dan kemandirian belajar siswa

Kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 apabila nilai Asymp.Sig (2-sided) < taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$).

Setelah signifikansi asosiasi telah diketahui, selanjutnya dihitung nilai koefisien kontingensi (C). Agar nilai C yang telah diperoleh dapat digunakan dalam menilai derajat asosiasi antara kompetensi strategis dan kemandirian belajar siswa, maka nilai C perlu dibandingkan dengan nilai C maksimum. Nilai C maksimum dapat dihitung dengan menggunakan rumus: $C_{maks} = \sqrt{\frac{m-1}{m}}$ di mana

m adalah harga minimum antara banyak baris dan banyak kolom (Sudjana, 1996).
Klasifikasi derajat asosiasi diberikan pada Tabel 3.11 (Tandililing, 2011).

Tabel 3.11. Klasifikasi Derajat Asosiasi

Besarnya C	Klasifikasi
$C = 0$	Tidak terdapat asosiasi
$0 < C < 0,20 C_{maks}$	Rendah sekali
$0,20 C_{maks} \leq C < 0,40 C_{maks}$	Rendah
$0,40 C_{maks} \leq C < 0,70 C_{maks}$	Cukup
$0,70 C_{maks} \leq C < 0,90 C_{maks}$	Tinggi
$0,90 C_{maks} \leq C < C_{maks}$	Tinggi sekali
$C = C_{maks}$	Sempurna

3. Analisis Data Observasi

Data observasi diperoleh dari pengisian lembar obeservasi oleh pengamat atau observer selama proses pembelajaran. Data yang diperoleh melalui lembar observasi dalam bentuk tabel dianalisis dan dipresentasikan dalam kalimat.