BAB III
METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan dan menguji perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan literasi matematis, serta pencapaian *self efficacy* matematis dengan dua pembelajaran yang berbeda yaitu model pembelajaran TASC dan model pembelajaran biasa. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan desain yang digunakan untuk mengkaji peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan literasi matematis yaitu desain *pretest-postest, nonequivalent control group design* (Wiersma & Jurs, 2005; Ruseffendi, 2010), sebagai berikut:

Kelompok eksperimen	:	O	X	O
Kelompok kontrol	:	O		O

Keterangan :

O : Pengukuran pretes dan postes terhadap variabel terikat

X : Pembelajaran dengan model pembelajaran TASC

_ _ _ : Kelompok eksperimen dan kontrol tidak dipilih secara acak

Desain penelitian yang digunakan untuk membandingkan pencapaian *self efficacy* matematis siswa yaitu desain *postresponse only, nonequivalent control group design* (Wiersma & Jurs, 2005; Russefendi, 2010). Desain penelitian yang digunakan sebagai berikut:

Kelompok eksperimen	:	X	O
Kelompok kontrol	:		O

Keterangan :

O : Pengukuran *postresponse* terhadap variabel terikat

X : Pembelajaran dengan model pembelajaran TASC

_ _ _ : Kelompok eksperimen dan kontrol tidak dipilih secara acak

3.2. Variabel Penelitian

Penelitian ini melibatkan tiga jenis variabel, yaitu variabel bebas, variabel terikat dan variabel kontrol. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran TASC dan variabel terikatnya mencakup kemampuan literasi, pemecahan masalah serta *self efficacy* matematis. Di samping itu, terdapat

variabel kontrol untuk mengontrol pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat agar tidak dipengaruhi oleh faktor di luar kajian penelitian, yaitu berupa kemampuan awal matematis (KAM) yang dikategorikan menjadi kategori tinggi, sedang dan rendah.

3.3. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di salah satu SMP kota Bandung tahun ajaran 2017/2018. Sampel penelitian dipilih berdasarkan teknik *purposive sampling* dengan pertimbangan tidak membentuk kelas baru (Sugiyono, 2010). Kelompok kelas yang menjadi sampel terdiri atas dua kelas yang dibedakan menjadi kelas ekpsperimen diberikan model pembelajaran TASC yaitu pada kelas VII 5 dan kelas kontrol diberikan model pembelajaran biasa yaitu pada kelas VII 2.

3.4. Kemampuan Awal Matematis (KAM)

Kemampuan awal matematis (KAM) merupakan kemampuan matematis yang dimiliki sebelum pembelajaran matematika. Nilai KAM diperoleh dari nilai rata-rata hasil ujian yang diikuti selama pembelajaran, yaitu nilai ujian matematika semester I, ulangan harian dan ulangan tengah semester 2. Nilai rata-rata dipilih agar dapat mengetahui kemampuan awal siswa berdasarkan materi prasyarat dan penguasaan materi matematika lainnya. Nilai tersebut diperoleh rata-rata dan simpangan bakunya yang menjadi dasar perhitungan dalam mengelompokkan KAM. Kategori pengelompokkan tersebut berdasarkan pada Tabel 3.1 (Lestari & Yudhanegara, 2017).

Tabel 3.1. Kategori Pengelompokkan KAM

Kriteria	Kategori
KAM $\geq \bar{x} + s$	Tinggi
$\bar{x} - s <$ KAM $< \bar{x} + s$	Sedang
KAM $< \bar{x} - s$	Rendah

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui beberapa proses yang diawali dengan penyusunan instrumen, berupa tes dan non-tes. Tes disusun untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis dan literasi matematis yang diberikan sebelum pembelajaran (pretes) dan setelah enam kali proses pembelajaran (postes). Tes tersebut diberikan kepada kelas yang memperoleh

model pembelajaran TASC dan biasa dengan tes yang sama, baik pada pretes maupun postes. Instrumen non-tes yang disusun berupa lembar observasi, angket *self efficacy* dan dokumentasi pekerjaan siswa. Lembar observasi untuk mengevaluasi implementasi model pembelajaran TASC selama enam kali pertemuan, angket *self efficacy* matematis untuk mengumpulkan data pencapaian *self efficacy* matematis serta hasil pekerjaan siswa untuk menganalisis langkah penyelesaian siswa dalam menjawab tes.

3.6. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian berupa instrumen pembelajaran dan instrumen pengumpul data. Instrumen pembelajaran berupa perangkat pembelajaran terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS), sementara instrumen pengumpul data mencakup instrumen tes dan non-tes. Instrumen tes mencakup tes kemampuan pemecahan masalah dan literasi matematis, sedangkan instrumen non-tes berupa lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, angket *self efficacy* matematis dan dokumentasi pekerjaan siswa. Berikut ini dijelaskan teknik pengembangan instrumen yang dilakukan.

1. Instrumen Pembelajaran

Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) adalah rencana kegiatan yang dirancang untuk pembelajaran selama enam kali pertemuan. RPP dikembangkan berdasarkan silabus yang mengarahkan kegiatan pembelajaran untuk mencapai kompetensi dasar (KD) (Permendikbud no 56, 2013: 5). Pada penelitian ini, kelas eksperimen disesuaikan dengan langkah model pembelajaran TASC dan kelas kontrol disesuaikan dengan langkah model pembelajaran biasa. Buku yang digunakan dalam penyusunan RPP menggunakan buku matematika pegangan siswa kelas VII semester 2 revisi 2016 (Kemendikbud, 2016) dan buku matematika pegangan guru (Kemendikbud, 2013).

Lembar kerja siswa (LKS) sebagai bahan ajar cetak yang dikembangkan berdasarkan materi ajar dan petunjuk pelaksanaan tugas agar menuntun siswa dalam memahami materi. LKS kelas eksperimen dikembangkan berdasarkan

langkah model pembelajaran TASC, sementara LKS kelas kontrol mengadopsi dari buku matematika kelas VII pegangan siswa.

2. Instrumen Pengumpul Data

Instrumen pengumpul data sebagai alat untuk mengumpulkan data sebagai evaluasi kemampuan kognitif berupa tes kemampuan pemecahan masalah dan literasi matematis, serta instrumen untuk mengevaluasi aspek afektif berupa angket *self efficacy* matematis. Langkah dalam mengembangkan tiap tes dijelaskan sebagai berikut.

a. Instrumen Tes

Pengembangan instrumen tes kemampuan literasi dan pemecahan masalah matematis dibuat dalam bentuk tes uraian yang terdiri dari tes awal (pretes) dan tes akhir (postes). Pretes dan postes diberikan kepada kelas eksperimen maupun kelas kontrol menggunakan tes yang sama. Tahapan yang dilakukan dalam penyusunan tes tersebut meliputi beberapa langkah, diantaranya: (1) menentukan indikator kemampuan matematis; (2) menyusun kisi-kisi tes kemampuan; (3) menyusun soal beserta alternatif jawaban; (4) mengonsultasikan tes yang dibuat kepada pembimbing; (5) melalukan uji coba secara teoritik; (6) menguji coba secara empirik; dan (7) melakukan revisi tes.

Berdasarkan tahapan pengembangan instrumen tes tersebut, langkah awal yang perlu dilakukan adalah menentukan indikator kemampuan. Indikator kemampuan yang digunakan pada pembuatan instrumen menjadi dasar penyusunan instrumen dan pedoman penskorannya. Indikator kemampuan pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa dapat menyelesaikan masalah non-rutin yang berasal dari matematika. Berdasarkan indikator tersebut, disusun pedoman penskoran kemampuan pemecahan masalah matematis (KPMM) seperti pada Tabel 3.2.

Kemampuan literasi matematis (KLM) diukur dengan menggunakan indikator, diantaranya memformulasi masalah secara matematis (*formulating*), menerapkan konsep, fakta, prosedur dan penalaran matematis (*employing*) serta menginterpretasikan situasi yang berkaitan dengan mengitegrasikan dan menghubungkan situasi nyata terhadap konsep matematika (*interpreting*). Pedoman penskoran yang digunakan seperti pada Tabel 3.3.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian harus memenuhi persyaratan sebagai instrumen yang ideal. Instrumen yang telah disusun dan dikonsultasikan kepada pembimbing, kemudian diujicobakan kepada siswa. Siswa yang menjadi peserta dalam uji coba instrumen adalah siswa kelas VIII di sekolah yang sama yaitu yang menjadi sampel dalam penelitian. Pemilihan sekolah uji coba yang sama dengan sampel penelitian untuk mengurangi kebiasan hasil uji coba karena masih dalam satu karakter sekolah yang sama. Jumlah siswa yang diikutsertakan dalam uji coba yaitu 26 siswa. Data hasil uji coba yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan anates v.4.0.7.

Tabel 3.2. Pedoman Penskoran Tes KPMM

Respon Siswa terhadap Soal	Skor
Tidak ada jawaban	0
Data yang terdapat pada soal hanya disalin kembali, tetapi tidak ada yang dilakukan dengan data tersebut atau ada pekerjaan tetapi tidak ada pemahaman yang jelas terhadap soal	
Terdapat jawaban yang salah dan tidak ada pekerjaan lain yang ditampilkan	
Terdapat langkah awal menuju penemuan solusi sekedar menyalin data yang merefleksikan beberapa pemahaman, namun pendekatan yang digunakan tidak mengarah pada solusi yang tepat	1
Memulai dengan strategi yang tidak tepat, tetapi dikerjakan dan tidak ada bukti bahwa siswa beralih ke strategi lain. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa mencoba salah satu pendekatan yang salah dan kemudian menyerah	
Siswa menggunakan strategi yang tidak tepat dan mendapat jawaban yang salah, tetapi pekerjaannya menunjukkan beberapa pemahaman tentang masalah	2
Menggunakan strategi yang tepat, tetapi a. Tidak dilakukan cukup jauh untuk mencapai solusi. b. Diterapkan dengan salah sehingga menyebabkan tidak ada jawaban atau jawaban salah.	
Siswa menerapkan strategi solusi yang mengarah pada solusi yang tepat, tetapi salah memahami bagian dari masalah atau mengabaikan kondisi dalam masalah	3
Strategi penyelesaian yang tepat diterapkan dengan benar, tetapi a. Siswa salah menjawab masalah tanpa alasan yang jelas . b. Bagian numerik dari jawaban yang diberikan benar dan jawaban yang salah. c. Tidak terdapat jawaban yang diberikan	
Jawaban benar dan terdapat beberapa bukti bahwa strategi solusi yang tepat telah dipilih, namun penerapan strategi tidak sepenuhnya jelas.	

Respon Siswa terhadap Soal	Skor
Siswa membuat kesalahan dalam melaksanakan strategi solusi yang tepat, namun kesalahan ini tidak mencerminkan kesalahpahaman baik pada masalah atau bagaimana menerapkan strategi, melankan seperti kesalahan komputasi	4
Strategi yang tepat dipilih dan dilaksanakan serta memberikan jawaban yang benar dari data dalam soal	

(Charles, Lester & O'Daffer, 1997)

Tabel 3.3. Pedoman Penskoran Tes KLM

Indikator	Deskripsi	Respon Siswa	Skor	Total
Mem-formulasikan masalah secara matematis (*formulating*)	Membuat sketsa dan merumuskan masalah secara matematis (*representa-tion)*	Tidak ada jawaban	0	3
		Menggambarkan ilustrasi masalah, tetapi tidak tepat.	1	
		Menggambarkan ilustrasi model sudah tepat, tetapi belum lengkap	2	
		Menggambarkan ilustrasi model sudah tepat dan lengkap	3	
Menerapkan konsep, fakta, dan penalaran matematika (*employing*)	Strategi yang digunakan pada tahap penyelesaian masalah	Tidak ada jawaban	0	4
		Strategi yang digunakan kurang tepat	1	
		Strategi yang digunakan tepat	2	
	Melaksana-kan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu	Tidak ada jawaban	0	
		Melaksanakan perhitungan dengan benar, tetapi jawaban tidak lengkap	1	
		Melaksanakan perhitungan dengan benar dan lengkap	2	
Menginterpret asikan,menggu nakan, dan mengevaluasi hasil matematika (*interpreting*)	Menarik kesimpulan berdasarkan masalah atau data yang diamati	Tidak ada jawaban	0	3
		Memberikan penjelasan dan kesimpulan berdasarkan data yang diamati tetapi tidak lengkap dan belum tepat	1	
		Memberikan penjelasan dan kesimpulan berdasarkan data yang diamati dengan ilustrasi melalui hubungan dari fakta yang ada tetapi belum tepat	2	
		Memberikan ilustrasi melalui model, mengetahui sifat-sifat serta hubungan dari fakta yang ada dan menarik kesimpulan yang tepat	3	

Quasar General Rubric (Lane, 1993)

Langkah dalam menganalisis data hasil uji coba tes, sebagai berikut:

1. Menentukan Validitas Instrumen

Salah satu unsur penting sebuah instrumen dikatakan valid apabila alat instrumen tersebut dapat mengukur objek yang diukur. Pengukuran validitas instrumen dilakukan secara teoritik dan empirik. Validitas teoritik meliputi validitas konten. Validitas konten diujikan kepada ahli yang relevan melalui kesesuaian alat ukur dengan kisi-kisi instrumen. Validator dalam hal ini yaitu dosen pendidikan matematika. Validitas konten sudah memenuhi, kemudian dinilai secara validitas muka dari tes yang telah dibuat. Validitas muka yang dimaksud yaitu kesesuaian tingkat kesukaran butir tes dengan tingkat kelas siswa yang menjadi subjek dalam penelitian (Hendriana & Sumarmo, 2014). Validator muka yaitu dua guru kelas VII dan satu guru kelas VIII yang sudah memiliki pengalaman mengajar yang cukup lama yaitu lima tahun hingga 30 tahun, sehingga berpengalaman dalam mengajarkan konten matematika. Berikut rekapitulasi hasil uji validitas muka disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Muka

No	Kode Validator	Tinjauan			Kesimpulan
		Materi	Kontruksi	Bahasa	
1	Validator 1	√	√	√	Layak digunakan
2	Validator 2	√	√	√	Layak digunakan
3	Validator 3	√	√	√	Layak digunakan

Berdasarkan hasil uji aliditas kepada guru mata pelajaran matematika, tes kemampuan pemecahan masalah dan literasi matematis layak digunakan, sehingga dapat diuji cobakan kepada siswa dengan validitas empiris. Validitas empiris atau validitas kriterium diperoleh dengan melalui observasi atau pengalaman yang bersifat empirik yang digunakan untuk menentukan tinggi rendahnya koefisien validitas alat evaluasi yang dibuat melalui perhitungan korelasi (Arikunto, 2007). Uji validitas empirik soal dengan menggunakan korelasi *product moment* dengan memakai angka kasar berikut.

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

Keterangan :
r_{xy} : koefisien korelasi skor butir soal (X) dan skor total (Y)
N : banyak subjek

X : skor siswa pada suatu butir soal
Y : skor siswa pada seluruh butir soal

Hasil perhitungan r_{xy} dibandingkan dengan nilai kritis atau nilai r_{tabel} pada taraf signifikan α = 0,05. Setiap butir soal dinyatakan valid apabila $r_{xy} > r_{tabel}$, untuk soal yang dinyatakan tidak valid apabila $r_{xy} \leq r_{tabel}$. Interpretasi koefisien korelasi seperti pada Tabel 3.5 (Suherman, 2001). Hasil analisis uji validitas tes kemampuan pemecahan masalah matematis disajikan Tabel 3.6.

Tabel 3.5. Interpretasi Koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0{,}80 < r_{xy} \leq 1{,}00$	Sangat tinggi
$0{,}60 < r_{xy} \leq 0{,}80$	Tinggi
$0{,}40 < r_{xy} \leq 0{,}60$	Sedang
$0{,}20 < r_{xy} \leq 0{,}40$	Rendah
$0{,}00 < r_{xy} \leq 0{,}20$	Sangat rendah
$r_{xy} \leq 0{,}00$	Tidak valid

Tabel 3.6. Data Hasil Uji ValiditasTes KPMM

No Soal	Korelasi (r_{xy})	Kriteria	Interpretasi
1	0,53	Valid	Sedang
2	0,75	Valid	Tinggi
3	0,74	Valid	Tinggi
4	0,54	Valid	Sedang

Berdasarkan hasil uji validitas pada Tabel 3.6, empat butir tes kemampuan pemecahan masalah matematis bermakna valid dengan r_{tabel} = 0,404. Hasil uji validitas tes kemampuan literasi matematis disajikan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7. Data Hasil Uji Validitas Tes KLM

No Soal	Korelasi (r_{xy})	Kriteria	Interpretasi
1	0,80	Valid	Tinggi
2	0,74	Valid	Tinggi
3	0,79	Valid	Tinggi

Berdasarkan hasil uji validitas pada Tabel 3,7, seluruh butir tes kemampuan literasi matematis termasuk kategori valid dengan r_{tabel} = 0,404. Dengan begitu, seluruh tes dalam penelitian ini termasuk tes yang memenuhi syarat validitas.

2. Menentukan Reliabilitas Instrumen

Suatu tes dapat dikatakan memiliki taraf kebercayaan yang tinggi atau reliabel jika evaluasi tersebut relatif konsisten diberikan kepada orang yang berbeda pada tempat dan waktu yang berbeda. Pada instrumen tes uraian menggunakan rumus *cronbach alpha*, atau dikenal dengan rumus alpha. Nilai

reliabilitas instrumen diperoleh dengan menganalisis instrumen dari satu kali pengukuran rumus alpha (Arikunto, 2007) berikut.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum {s_i}^2}{{s_t}^2}\right) \text{ dengan } s^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

r_{11} : koefisien reliabilitas
n : banyaknya butir soal
N : banyak subjek
x : skor per item
$(s_i)^2$: varians skor setiap butir soal
$(s_t)^2$: varians skor total

Interpretasi hasil uji reliabilitas mengacu pada Tabel 3.8 (Suherman, 2001).

Tabel 3.8. Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$0{,}80 < r_{11} \leq 1{,}00$	Sangat tinggi
$0{,}60 < r_{11} \leq 0{,}80$	Tinggi
$0{,}40 < r_{11} \leq 0{,}60$	Sedang
$0{,}20 < r_{11} \leq 0{,}40$	Rendah
$r_{11} \leq 0{,}20$	Sangat rendah

Hasil interpretasi pada Tabel 3.8 dijadikan pedoman penentuan tingkat reliabilitas. Instrumen dikatakan reliabel atau tidak dengan membandingkan nilai r_{11} dan r_{tabel} pada α = 0,05. Kaidah keputusan yang digunakan yaitu apabila $r_{11} \geq r_{tabel}$ dapat dikatakan instrument yang reliabel, sedangkan apabila $r_{11} < r_{tabel}$ dikatakan instrumen tidak reliabel. Hasil pengujian reliabilitas instrumen tes kemampuan pemecahan maslaah dan literasi matematis disajikan pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9. Data Hasil Uji Reliabilitas Tes KPMM dan KLM

Tes	Reliabilitas	Interpretasi
Kemampuan pemecahan masalah matematis	0,65	Tinggi
Kemampuan Literasi Matenatis	0,50	Sedang

Berdasarkan Tabel 3.9, dapat dilihat bahwa reliabilitas soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis dalam kategori tinggi dengan r_{11} = 0,65. Pada hasil uji reliabilitas tes kemampuan literasi matematis, memperoleh r_{11} = 0,50 dalam kategori sedang. Dengan begitu, dapat disimpulkan bahwa soal tes kemampuan pemecahan masalah dan literasi matematis memberikan hasil yang

relatif sama apabila diberikan kepada subjek yang berbeda dalam waktu, tempat dan kondisi yang berbeda.

3. Menentukan Daya Pembeda Instrumen

Daya pembeda (DP) suatu item soal menunjukan kemampuan butir soal tersebut dalam membedakan antara antara siswa yang paham dan siswa yang belum paham terhadap instrumen yang diujikan. Daya pembeda suatu butir soal uraian ditentukan menggunakan rumus berikut (Arikunto, 2007) .

$$\text{DP} = \frac{S_A - S_B}{J_A}$$

Keterangan :
S_A : jumlah skor pada kelompok atas suatu butir soal
S_B : jumlah skor pada kelompok bawah suatu butir soal
J_A : jumlah skor ideal suatu butir soal

Interpretasi daya pembeda butir soal berdasarkan klasifikasi dari Suherman (2001) pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10. Interpretasi Daya Pembeda

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

Berdasarkan interpretasi daya pembeda pada Tabel 3.10, pengujian daya pembeda pada tes kemampuan pemecahan masalah matematis disajikan pada Tabel 3.11 dan tes kemampuan literasi matematis pada Tabel 3.12.

Tabel 3.11. Data Hasil Uji Daya Pembeda Tes KPMM

No Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,39	Cukup
2	0,85	Sangat Baik
3	0,67	Baik
4	0,32	Cukup

Tabel 3.12. Data Hasil Uji Daya PembedaTes KLM

No Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,86	Sangat Baik
2	0,54	Baik
3	0,76	Sangat Baik

Berdasarkan hasil uji coba daya pembeda pada Tabel 3.11 dan 3.12, tes kemampuan pemecahan masalah matematis terdiri dari daya pembeda yang sangat baik, baik dan cukup, sedangkan pada hasil uji tes kemampuan literasi

matematis terdiri atas daya pembeda yang sangat baik dan baik. Dengan begitu, tes yang dibuat dalam instrumen penelitian ini dapat dikatakan mampu membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan rendah.

4. Menentukan Tingkat Kesukaran Instrumen

Tingkat kesukaran (TK) suatu instrumen menunjukkan mudah atau sulitnya suatu instrumen. Semakin besar nilai tingkat kesukaran, semakin mudah soal. Nilai tingkat kesukaran yang semakin kecil menunjukkan tingkat soal yang semakin sukar. Menurut Arikunto (2007) untuk menentukan tingkat kesukaran butir tes uraian menggunakan rumus berikut:

$$TK = \frac{S_A + S_B}{2J_A}$$

Keterangan :
S_A : jumlah skor pada kelompok atas suatu butir soal
S_B : jumlah skor pada kelompok bawah suatu butir soal
J_A : jumlah skor ideal suatu butir soal

Kategori tingkat kesukaran tes merujuk pada Tabel 3.13 (Suherman, 2001).

Tabel 3.13. Interprestasi Tingkat Kesukaran

Koefisien Tingkat Kesukaran	Interpretasi
TK = 0,00	Sangat Sukar
0,00 < TK ≤ 0,30	Sukar
0,30 < TK ≤ 0,70	Sedang
0,70 < TK < 1,00	Mudah
TK = 1,00	Sangat mudah

Berdasarkan interpretasi tingkat kesukaran pada Tabel 3.13, diperoleh hasil perhitungan uji tingkat kesukaran tes kemampuan pemecahan masalah matematis seperti pada Tabel 3.14 dan hasil uji tingkat kesukaran pada tes kemampuan literasi matematis disajikan pada Tabel 3.15.

Tabel 3.14. Data Hasil Uji Tingkat KesukaranTes KPMM

No Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	0,62	Sedang
2	0,57	Sedang
3	0,63	Sedang
4	0,27	Sukar

Tabel 3.15. Data Hasil Uji Tingkat Kesukaran Tes KLM

No Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	0,43	Sedang
2	0,66	Sedang
3	0,43	Sedang

Berdasarkan hasil uji tingkat kesukaran pada Tabel 3.14, tes kemampuan pemecahan masalah matematis terdiri dari tiga butir soal yang termasuk sedang dan satu butir soal yang termasuk sukar. Pada Tabel 3.15 memberikan informasi bahwa hasil uji tingkat kesukaran tes kemampuan literasi matematis menunjukan keseluruhan butir tes dalam kategori sedang.

Berikut ini disajikan rekapitulasi hasil uji coba instrumen tes kemampuan pemecahan masalah dan literasi matematis pada Tabel 3.16. Rekapitulasi hasil uji coba tes kemampuan literasi matematis disajikan pada Tabel 3.17.

Tabel 3.16. Rekapitulasi Data Hasil Uji Coba Tes KPMM

No	Validitas		Relia-bilitas	DP		TK		Ket.
	r_{hitung}	Interp.		DP	Interp.	TK	Interp.	
1	0,53	Valid (Sedang)	0,65 (Tinggi)	0,39	Cukup	0,62	Sedang	Digunakan
2	0,75	Valid (Tinggi)		0,85	Sangat Baik	0,57	Sedang	Digunakan
3	0,74	Valid (Tinggi)		0,67	Baik	0,63	Sedang	Digunakan
4	0,54	Valid (Sedang)		0,32	Cukup	0,27	Sukar	Digunakan

Keterangan : r_{tabel} = 0,404

Tabel 3.17. Rekapitulasi Data Hasil Uji CobaTes KLM

No	Validitas		Relia-bilitas	DP		TK		Ket.
	r_{hitung}	Interp.		DP	Interp.	TK	Interp.	
1	0,80	Valid (Tinggi)	0,50 (Sedang)	0,86	Sangat Baik	0,43	Sedang	Digunakan
2	0,74	Valid (Tinggi)		0,54	Baik	0,66	Sedang	Digunakan
3	0,79	Valid (Tinggi)		0,76	Sangat Baik	0,43	Sedang	Digunakan

Keterangan : r_{tabel} = 0,404

b. Instrumen Non-Tes

Instrumen non-tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, angket *self efficacy* matematis dan dokumentasi hasil pekerjaan siswa. Angket *self efficacy* matematis (SEM) digunakan untuk mengukur keyakinan diri siswa terhadap kemampuannya dengan menyajikan item yang menggambarkan berbagai tingkat kepercayaan terhadap kemampuan dalam melakukan tugas, serta menilai keyakinan keberhasilan pada pelajaran matematika. Proses penyusunan angket melalui

beberapa tahapan, diantaranya; (1) menentukan indikator; (2) menyusun kisi-kisi berdasarkan indikator; (3) menyusun butir pernyataan pada angket; (4) mengkonsultasikan kepada pembimbing; dan (5) menguji validitas dan reliabilitas. Pada penelitian ini mengadopsi variabel manifest (indikator) *self efficacy* yang digunakan pada pengembangan angket *self efficacy* Kandemir & Akbas-Perkmen (2017), diantaranya: (1) *mastery experiences* (penguasaan pengalaman); (2) *vicarious experience* (pengalaman dari orang lain); (3) *social persuasion* (aspek persuasi); dan (4) *physiological states* (aspek fisiologis).

Instrumen angket *self efficacy* matematis dikembangkan dengan mengacu skala respon yang dikemukakan Bandura (2006). Angket disusun dengan menggunakan skala likert dengan interval satuan tunggal 1-10 untuk pernyataan positif dan 10-1 untuk pernyataan negatif (Resinger, SM, 2013). Pada pernyataan positif 1 menunjukkan siswa tidak yakin dapat melakukan, interval antara 5 dan 6 menunjukkan siswa cukup yakin dapat melakukannya dan interval 10 menunjukkan siswa sangat yakin dapat melakukannya. Pada pernyataan negatif, 10 menyatakan tidak yakin dan 1 menyatakan sangat yakin. Format respon skala dipilih karena nilai satu sampai sepuluh dapat merepresentasikan nilai yang diberikan oleh siswa terhadap tingkat keyakinan dirinya. Pada tahapan selanjutnya, instrumen yang sudah dibuat kemudian dikonsultasikan hingga melewati proses perbaikan. Pengujian kelayakan instrumen yang telah dibuat dan dikonsultasikan dapat diuji cobakan. Hasil analisis uji coba angket berupa skala *self efficacy* matematis diukur validitas dan reliabilitas seperti pada Tabel 3.18. Hasil dari analisis tersebut memberikan hasil tidak valid terhadap empat butir pernyataan *self efficacy* yaitu no 9, 10, 15 dan 16. Butir pernyataan yang tidak valid dan yang mendapatkan masukan dari validator muka diperbaiki sebelum diberikan kepada siswa. Hasil revisi pernyataan tersebut beserta butir pernyataan disajikan pada Tabel 3.19.

Perkembangan kemampuan pemecahan masalah dan literasi matematis diamati selama proses pembelajaran melalui dokumentasi hasil kerja siswa, baik dalam menyelesaikan tes maupun tugas harian yang diberikan. Di samping itu, observasi keterlaksanaan implementasi model pembelajaran TASC di sekolah dengan menggunakan lembar observasi sebagai acuan peneliti dalam

mengevaluasi setiap proses pembelajaran sesuai dengan perkembangan aktivitas guru dan siswa. *Observer* yang dipilih adalah teman sesama peneliti Pendidikan matematika. *Observer* dipilih disesuaikan dengan kesiapan *observer* untuk mengobservasi selama model pembelajaran TASC diimplementasikan di dalam kelas.

Tabel 3.18. Rekapitulasi Data Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas SEM

No	Koe-fisien	Kategori	Interp.	Relia-bilitas	Keterangan
1	0,71	Valid	Tinggi	0,84 (Sangat Tinggi)	Digunakan
2	0,66	Valid	Tinggi		Digunakan
3	0,69	Valid	Tinggi		Digunakan
4	0,44	Valid	Sedang		Digunakan
5	0,55	Valid	Sedang		Digunakan
6	0,58	Valid	Sedang		Digunakan
7	0,67	Valid	Tinggi		Digunakan
8	0,54	Valid	Sedang		Digunakan
9	0,05	Tidak Valid	Tidak Valid		Digunakan dengan revisi
10	0,23	Tidak Valid	Tidak Valid		Digunakan dengan revisi
11	0,56	Valid	Sedang		Digunakan
12	0,49	Valid	Sedang		Digunakan
13	0,69	Valid	Tinggi		Digunakan
14	0,56	Valid	Sedang		Digunakan
15	0,06	Tidak Valid	Tidak Valid		Digunakan dengan revisi
16	0,20	Tidak Valid	Tidak Valid		Digunakan dengan revisi
17	0,54	Valid	Sedang		Digunakan
18	0,700	Valid	Tinggi		Digunakan
19	0,62	Valid	Tinggi		Digunakan
20	0,62	Valid	Tinggi		Digunakan

Keterangan : r_{tabel} = 0,404

Tabel. 3.19. Perubahan Redaksi Pernyataan Skala SEM

No	Pernyataan sebelum dilakukan uji coba	Pernyataan setelah dilakukan uji coba
7	Teman saya menyukai kerja kelompok bersama saya dalam belajar matematika.	Teman saya suka kerja kelompok matematika dengan saya.
9	Saya selalu berhasil menyelesaikan soal matematika hingga tuntas.	Saya mampu menyelesaikan soal matematika hingga tuntas.
10	Saya melihat teman saya dapat memecahkan masalah matematika dengan baik mendorong saya untuk menyelesaikan lebih baik darinya.	Teman saya dapat memotivasi saya untuk lebih baik darinya dalam menyelesaikan soal matematika
13	Saya tidak menyelesaikan soal matematika yang tidak saya mengerti.	Saya malas menyelesaikan soal matematika yang sulit.

No	Pernyataan sebelum dilakukan uji coba	Pernyataan setelah dilakukan uji coba
15	Saya menjadi minder ketika teman saya telah mengerjakan soal matematika, sedangkan saya belum menyelesaikannya.	Saya minder ketika teman saya sudah selesai mengerjakan soal matematika, sedangkan saya belum.
16	Saya merasa bosan memikirkan materi matematika.	Saya jenuh memikirkan materi pelajaran matematika.
17	Saya tidak percaya diri dalam mengerjakan soal matematika di papan tulis.	Saya pesimis untuk mengerjakan soal di papan tulis.
19	Saya akan selalu mendapat pujian tatkala saya dapat menyelesaikan soal matematika.	Saya akan selalu mendapat pujian ketika saya dapat menyelesaikan soal matematika.

3.7. Teknik Analisis Data

Analisis data kuantitatif dilakukan pada tes pemecahan masalah, literasi dan skala *self efficacy* matematis. Data yang diolah meliputi data pretes, postes dan *N-gain* kemampuan literasi dan pemecahan masalah serta data skala akhir *self efficacy* matematis. Analisis statistik diolah secara deskriptif dan inferensial dengan berbantuan *software SPPS* versi 20 dan *microsoft excel* 2013.

a. Statistik deskriptif

Statistik deskriptif untuk data pretes, postes dan *N-gain* kemampuan berupa skor minimum (X_{min}), skor maksimum (X_{min}), rata-rata skor ($\bar{X}$), dan simpangan baku (s). Pada skala *self efficacy* dihitung skor minimum (X_{min}), skor maksimum (X_{min}), rata-rata skor ($\bar{X}$), dan simpangan baku (s) serta rata-rata tiap indikator untuk mengetahui kecenderungan jawaban siswa.

b. Menghitung *N-gain* Kemampuan Pemecahan Masalah dan Literasi Matematis

Perhitungan dalam menentukan peningkatan kemampuan literasi dan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen dan kelas dengan menggunakan rumus gain ternormalisasi (*normalized gain*) atau *N-gain*. Rumus yang digunakan untuk menentukan gain ternormalisasi sesuai yang dikembangkan oleh Meltzer (2002) sebagai berikut :

$$\langle g \rangle = \frac{S_{pos} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:
$\langle g \rangle$: gain indeks (gain ternormalisasi)
S_{pre} : Skor pretes

S_{pos} : Skor postes
S_{maks} : Skor maksimum

Hasil perhitungan kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi Hake (1999) seperti pada Tabel 3.20.

Tabel 3.20. Interpretasi *N-gain* $\langle g \rangle$

N-gain	**Interpretasi**
$\langle g \rangle > 0{,}7$	Tinggi
$0{,}3 < \langle g \rangle \leq 0{,}7$	Sedang
$\langle g \rangle \leq 0{,}3$	Rendah

c. Statistik Inferensial

Perhitungan statistik inferensial dilakukan dengan berbantuan *IBM SPSS Statistics 20 for windows* dengan kriteria uji berdasarkan Uyanto, S (2006). Pada penelitian ini menggunakan α = 0,05. Pengujian data secara statistik inferensial perlu menguji prasyarat analisis berupa uji normalitas dan homogenitas data. Hasil pengujian ini untuk menentukan jenis uji statistik yang digunakan. Proses analisis data yang telah diuraikan sebelumnya digambarkan dalam bentuk diagram alur analisis data yang akan dilakukan seperti pada Gambar 3.1. Berikut ini dijelaskan uraian mengenai uji prasyarat dan uji hipotesis pada penelitian ini.

1. Uji Prasyarat Analisis

Uji prasyarat ini dilakukan untuk menentukan uji statistika apa yang digunakan dalam menguji hipotesis. Penguji prasyarat tersebut terdiri dari uji normalitas kelompok data dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas Data

Untuk menguji normalitas data akan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Analisis uji tersebut dipilih karena jumlah sampel yang diuji kurang dari 50 (Shapiro & Wilk, 1965). Kelas eksperimen sebanyak 25 siswa dan kelas kontrol sebanyak 25 siswa. Pada pengujian normalitas data disusun sebuah hipotesis dan kriteria ujinya sebagai berikut.

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal
H_1 : Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

dengan kriteria penentuan uji sebagai berikut:

jika sig $\geq \alpha$, maka H_0 diterima

jika sig $< \alpha$, maka H_1 ditolak

b. Uji Homogenitas Data

Pada data yang dinyatakan berdistribusi normal, dilanjutkan dengan uji homogenitas. Uji homogenitas variansi dilakukan untuk mengetahui apakah kelompok data kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki variansi yang homogen. Untuk menguji homogenitas variansi data menggunakan *Levene's test*. Hipotesis dan kriteria ujinya sebagai berikut.

H_0 : Variansi antar kelompok data homogen

H_1: Variansi antar kelompok data tidak homogen

Kriteria uji sebagai berikut:

Jika Sig $\geq \alpha$, maka H_0 diterima

Jika Sig $< \alpha$, maka H_0 ditolak

2. Pengujian Data Pretes

Pengujian perbedaan rata-rata skor pretes melalui langkah berikut:

a. Menuliskan hipotesis

Tidak terdapat perbedaan pencapaian pretes siswa yang memperoleh model pembelajaran TASC dan biasa.

b. Menuliskan hipotesis statistik sebagai berikut.

H_0: $\mu_T = \mu_B$

H_1 : $\mu_T \neq \mu_B$

Keterangan :

μ_T = Rata-rata pretes siswa yang memperoleh model pembelajaran TASC.

μ_B = Rata-rata pretes siswa yang memperoleh model pembelajaran biasa.

c. Menentukan kriteria uji sebagai berikut.

Jika nilai sig (2-*tailed*) $\geq \alpha$, maka H_0 diterima

Jika nilai sig (2-*tailed*) $< \alpha$, maka H_0 ditolak

d. Membuat kesimpulan statistik dan kesimpulan penelitian.

3. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis pada data yang berdistribusi normal menggunakan uji t, sedangkan data yang berdistribusi tidak normal menggunakan statistik non-paramatrik dengan uji *Mann-Whitney*. Pada pengujian hipotesis pada data angket skala akhir *self efficacy* matematis yang termasuk data ordinal menggunakan menggunakan uji *Mann Whitney* (Wiersma & Jurs, 2005). Begitu juga dengan, data pada kelompok data yang berukuran kecil diuji dengan non-parametrik yang pada umumnya sederhana dan mudah (Siregar, 2013). Sampel sekecil N=6 hanya tes nonparametrik yang dapat digunakan (Siegel, 1986). Uji *Mann Whitney* adalah uji non parametrik yang cukup kuat untuk menguji data ordinal dan data yang berukuran kecil.

Hipotesis Penelitian 1

Untuk menguji hipotesis penelitian 1 melalui langkah berikut:

a. Menuliskan hipotesis penelitian 1

   "Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran TASC lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran biasa ditinjau secara keseluruhan siswa dan KAM".

b. Menuliskan hipotesis statistik sebagai berikut:

   $H_0 : \mu_T \leq \mu_B$

   $H_1 : \mu_T > \mu_B$

   Keterangan :

   μ_T = Rata-rata *N-gain* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran TASC ditinjau secara keseluruhan siswa dan KAM.

   μ_B = Rata-rata *N-gain* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran biasa ditinjau secara keseluruhan siswa dan KAM.

c. Menentukan kriteria uji

   Jika nilai sig (1-*tailed*) $\geq \alpha$, maka H_0 diterima

   Jika nilai sig (1-*tailed*) $< \alpha$, maka H_0 ditolak

e. Membuat kesimpulan statistik dan penelitian.

Hipotesis Penelitian 2

Untuk menguji hipotesis penelitian 2 melalui langkah berikut:

a. Menuliskan hipotesis penelitian 2

"Peningkatan kemampuan literasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran TASC lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran biasa ditinjau secara keseluruhan siswa dan KAM".

b. Menuliskan hipotesis statistik sebagai berikut:

$H_0 : \mu_T \leq \mu_B$

$H_1 : \mu_T > \mu_B$

Keterangan :

μ_T = Rata-rata *N-gain* kemampuan literasi matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran TASC ditinjau secara keseluruhan siswa dan KAM.

μ_B = Rata-rata *N-gain* kemampuan literasi matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran biasa ditinjau secara keseluruhan siswa dan KAM.

c. Menentukan kriteria uji

Jika nilai sig (1-*tailed*) $\geq \alpha$, maka H_0 diterima

Jika nilai sig (1-*tailed*) $< \alpha$, maka H_0 ditolak

d. Membuat kesimpulan statistik dan penelitian.

Hipotesis Penelitian 3

Pengujian hipotesis penelitian 3 melalui langkah berikut.

a. Menuliskan hipotesis penelitian 3

"Pencapaian *self efficacy* siswa yang memperoleh model pelajaran TASC lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran biasa ditinjau secara keseluruhan dan KAM".

b. Menuliskan hipotesis statistik sebagai berikut.

$H_0 : \eta_T \leq \eta_B$

$H_1 : \eta_T > \eta_B$

Keterangan :

η_T = Jumlah rangking skor pencapaian *self efficacy* siswa yang memperoleh model pembelajaran TASC ditinjau secara keseluruhan siswa dan KAM.

η_B = Jumlah rangking skor pencapaian *self efficacy* siswa yang memperoleh model pembelajaran biasa ditinjau secara keseluruhan siswa dan KAM.

c. Menentukan kriteria uji

Jika nilai sig (1-*tailed*) $\geq \alpha$, maka H_0 diterima

Jika nilai sig (1-*tailed*) $< \alpha$, maka H_0 ditolak

d. Membuat kesimpulan statistik dan penelitian.

3.8. Prosedur Penelitian

Bagian ini menjelaskan tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian ini. penelitian ini dilakukan melalui tahapan sebagai berikut.

1. Tahapan persiapan

a. Mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang kemampuan pemecahan masalah, literasi dan *self efficacy* matematis.
b. Melakukan studi literatur dan studi pendahuluan tentang kemampuan literasi, pemecahan masalah dan *self efficacy* matematis.
c. Menyusun dan merevisi proposal penelitian
d. Menyusun instrumen penelitian mencakup tes kemampuan pemecahan masalah, literasi matematis dan angket *self efficacy* matematis serta beberapa instrumen pendukung berupa lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.
e. Melakukan uji validitas instrumen tes dan non-tes secara teoritik dan empirik.
f. Menganalisis dan merevisi instrumen hasil uji coba.
g. Menentukan sampel penelitian yang akan dijadikan kelas eksperimen dengan pembelajaran model TASC dan kelas kontrol memperoleh pembelajaran biasa.

h. Menganalisis dan menghitung rata-rata nilai matematika semester I, ulangan harian dan ulangan tengah semester 2 siswa.

i. Mengelompokkan sampel dari setiap kelas berdasarkan KAM.

2. Tahap Pelaksanaan

a. Melakukan pretes kemampuan pemecahan masalah dan literasi matematis

b. Melakukan pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan masing-masing kelas selama 6 kali pertemuan.

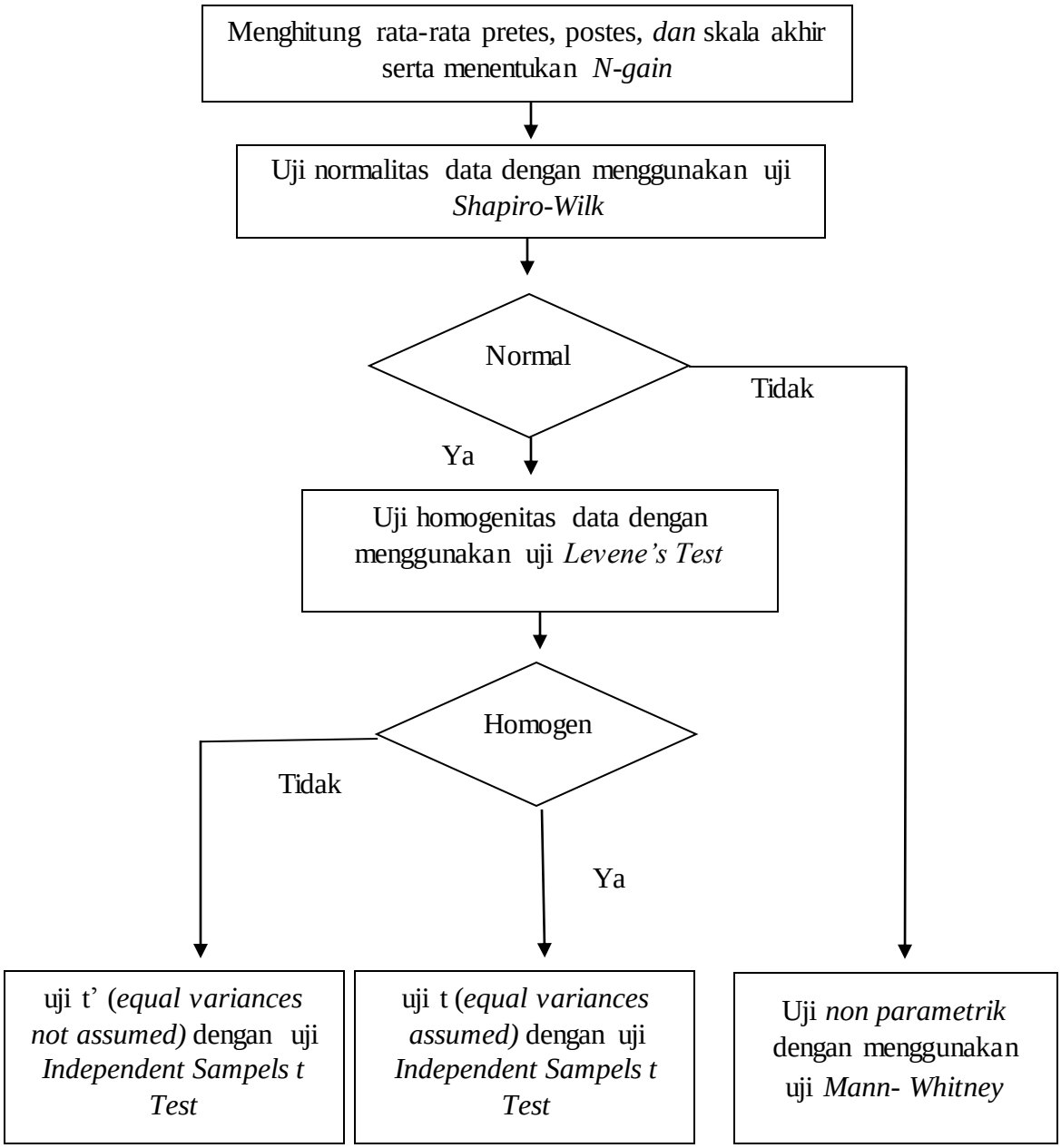
c. Memberikan postes kemampuan pemecahan masalah, literasi matematis dan pemberian angket berupa skala akhir *self efficacy* matematis kepada kelompok eksperimen dan kontrol.

3. Tahap Pelaporan Hasil Penelitian

a. Menganalisis hasil pretes dan postes kemampuan literasi dan pemecahan masalah matematis serta angket berupa skala akhir *self efficacy* matematis .

b. Menginterpretasikan dan menyimpulkan hasil penelitian untuk menjawab rumusan masalah.

c. Menulis laporan hasil penelitian.



Gambar 3.1. Diagram Alur Analisis Data