

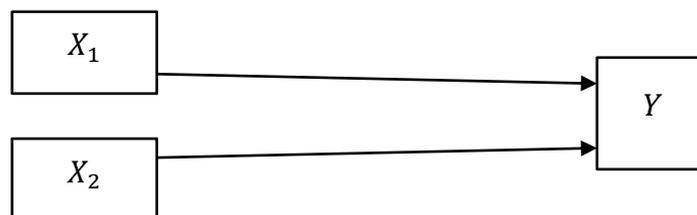
BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan jenis korelasional deskriptif. Penelitian korelasional deskriptif melibatkan variabel yang tidak dikontrol peneliti seperti variabel bebas dalam penelitian ini yaitu *self-efficacy* dan kemampuan prasyarat. Penelitian korelasional deskriptif merupakan suatu tipe penelitian yang melihat hubungan antara satu atau beberapa variabel dengan satu atau beberapa variabel yang lain. Penelitian korelasional sangat sesuai dengan tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui apakah terdapat pengaruh antara variabel *self-efficacy* dan kemampuan prasyarat terhadap kemampuan pemecahan masalah baik secara simultan maupun partial.

Penelitian korelasional adalah suatu penelitian untuk mengetahui hubungan dan tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih tanpa ada upaya untuk mempengaruhi variabel tersebut sehingga tidak terdapat manipulasi variabel. Penelitian korelasi bertujuan untuk mengetahui hubungan antara karakteristik seseorang atau keberadaan yang lainnya, atau penelitian korelasional atau *correlational research* pada hakikatnya bertujuan untuk menentukan dan mengetahui seberapa besar variansi-variansi pada satu faktor berkaitan dengan variansi-variansi pada satu atau beberapa faktor lain berdasarkan koefisien korelasi.

Desain penelitian yang digunakan seperti pada Gambar 3.1 sebagai berikut.



Gambar 3. 1 Desain Penelitian

Keterangan:

X_1 = *Self-efficacy*

X_2 = Kemampuan Prasyarat

Y = Kemampuan Pemecahan Masalah

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

3.2.1 Populasi

Populasi merupakan gabungan dari seluruh elemen yang berbentuk peristiwa, hal atau orang yang memiliki karakteristik yang serupa yang menjadi pusat perhatian seorang peneliti karena itu dipandang sebagai sebuah semesta penelitian (Paramita et al., 2021). Populasi penelitian ini adalah siswa-siswi kelas XII di SMK Negeri 1 Kota Bogor. Latar belakang dipilihnya subjek siswa-siswi kelas XII di SMK Negeri 1 Kota Bogor adalah SMK Negeri 1 Kota Bogor salah satu sekolah penggerak di Kota Bogor, peringkat akreditasi sekolah yang memuaskan, dan sekolah yang memiliki bidang jurusan yang termasuk teknik dan ekonomi. Karakteristik subjek yang diambil adalah siswa-siswi kelas XII SMK yang memiliki berbagai macam kemampuan pemecahan masalah dan cocok dengan latar belakang penelitian yang mengutamakan lulusan berkualitas. Jumlah populasi sebanyak 225 siswa yang terbagi menjadi 8 kelas dan 5 jurusan dengan rincian sebagai berikut.

Tabel 3. 1
Data kelas XII Tahun Ajaran 2022/2023 SMK Negeri 1 Kota Bogor

Kelas	Jumlah Siswa	Kelas	Jumlah Siswa
XII AKL 1	27	XII MM 1	35
XII BDP 1	27	XII MM 2	20
XII BDP 2	28	XII OTKP 1	27
XII UPW 1	35	XII UPW 2	26

3.2.2 Sampel

Sampel adalah subset dari populasi, terdiri dari beberapa anggota populasi (Paramita et al., 2021). Dalam meneliti sampel maka peneliti dapat menarik kesimpulan yang mengeneralisasi untuk seluruh populasinya. Peneliti memilih teknik *cluster sampling* karena populasi dibagi menjadi beberapa kelas atau klaster, dan jika terpilih klasternya, seluruh anggota dalam klaster tersebut menjadi sampel. *Cluster sampling* merupakan pengambilan anggota sampel dari populasi yang

dilakukan secara acak (*probability sampling*) tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi (Ningrum et al., 2017).

Sampel dihitung dengan menggunakan teknik Slovin (Sugiyono, 2008) dengan rumus Slovin sebagai berikut.

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

(Sugiyono, 2008)

Keterangan:

n = ukuran sampel/jumlah responden

N = ukuran populasi

e = persentase kelonggaran ketelitian kesalahan pengambilan sampel yang masih bisa ditolerir (*margin of error*) sebesar 5%

Berdasarkan rumus Slovin dengan populasi sebanyak 225 siswa maka didapatkan ukuran sampel sebanyak 144 responden. Oleh karena ini, peneliti mengambil 5 kelas secara acak dengan jumlah sesuai dengan ukuran sampel dari 8 kelas XII tahun ajaran 2022/2023 pada salah satu SMK di Kota Bogor.

3.3 Definisi Operasional Variabel Penelitian

Definisi yang digunakan dalam penelitian ini agar tidak terjadinya banyak penafsiran sebagai berikut.

1) Kemampuan Pemecahan Masalah Penerapan Turunan

Kemampuan pemecahan masalah penerapan turunan adalah suatu keahlian siswa dalam strateginya untuk menyelesaikan masalah matematika khususnya penerapan turunan yang dihadapi. Kemampuan pemecahan masalah penerapan turunan merupakan variabel dependen (terikat) dalam penelitian ini. Indikator kemampuan pemecahan masalah yang digunakan berdasarkan Polya adalah memahami masalah, menentukan rencana strategi pemecahan masalah, menyelesaikan strategi penyelesaian masalah, dan memeriksa kembali jawaban yang diperoleh. Kompetensi dasar penerapan turunan yang digunakan adalah menganalisis keberkaitan turunan pertama fungsi dengan nilai maksimum, nilai minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva dan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan turunan pertama fungsi aljabar.

2) *Self-efficacy* Matematis

Self-efficacy matematis adalah keyakinan seseorang pada dirinya sendiri tentang kemampuan dirinya dalam menyelesaikan suatu masalah matematis. *Self-efficacy* merupakan salah satu variabel independen (bebas) dari penelitian ini. Indikator yang digunakan berdasarkan dimensi-dimensi dari *self-efficacy* yaitu *level*, *strength*, dan *generality*, berupa keyakinan dalam strategi yang digunakan, keyakinan dalam berbagai tingkat kesulitan, keyakinan diri pada seluruh proses pembelajaran, keyakinan dalam menghadapi kondisi dan situasi, keyakinan akan usaha yang dilakukan, dan keyakinan memperoleh hasil yang baik dengan pernyataan yang diadaptasi dari skala *General self-efficacy* (GSE) ke konteks pendidikan.

3) Kemampuan Prasyarat

Kemampuan prasyarat adalah pengetahuan atau pemahaman matematika yang sudah dimiliki oleh siswa sebelum siswa menerima pengetahuan baru, dapat diartikan sebagai materi-materi terdekat dari suatu pengetahuan matematika yang harus dikuasai siswa sebelum menerima pengetahuan tersebut. Kemampuan prasyarat merupakan salah satu variabel independen (bebas) dari penelitian ini. Indikator kemampuan prasyarat adalah mampu menyelesaikan soal tentang nilai limit fungsi aljabar, mampu menyelesaikan turunan fungsi dengan menggunakan definisi limit fungsi, dan mampu menyelesaikan turunan fungsi aljabar dengan menggunakan sifat-sifat turunan fungsi.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam bentuk tes dan non-tes. Urutan pelaksanaan pengambilan data adalah pengisian angket oleh siswa, kemudian pengerjaan tes tertulis kemampuan prasyarat, dan terakhir pengerjaan tes tertulis kemampuan pemecahan masalah penerapan turunan. Penjabaran instrumen penelitian yang digunakan sebagai berikut.

3.4.1 Instrumen Tes

Variabel kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan prasyarat diukur dengan menggunakan tes tertulis dengan bentuk soal uraian yang disusun berdasarkan indikator yang digunakan. Tes diujikan terlebih sebelum digunakan

sebagai instrumen penelitian untuk mengetahui apakah tes tersebut layak digunakan untuk mengukur variabel atau tidak.

3.4.1.1 Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah penerapan turunan diukur digunakan tes uraian. Tes ini dilakukan terakhir dalam rangkaian pengambilan data.

Materi yang diujikan adalah penerapan turunan dengan kompetensi dasar berdasarkan kurikulum 2013. Indikator dari kemampuan pemecahan masalah penerapan turunan yang digunakan berdasarkan Polya terdapat empat tahapan yaitu: memahami masalah, menentukan rencana strategi pemecahan masalah, menyelesaikan strategi penyelesaian masalah, dan memeriksa kembali jawaban yang diperoleh. Tes terdiri dari 3 soal yang memuat keempat indikator kemampuan pemecahan masalah.

1) Uji validitas

Validitas adalah ketepatan atau kecermatan suatu instrumen dalam pengukuran (Suharsono & Istiqomah, 2014). Pengujian validitas tes menggunakan *product moment correlation* dibantu oleh aplikasi SPSS for Windows. Pertimbangan valid atau tidaknya butir soal tes dinyatakan sebagai r_{hitung} dengan r_{tabel} dengan dasar pengambilan keputusan (Sugiyono, 2018) sebagai berikut:

- a) Bila r_{hitung} bernilai positif dan lebih besar daripada r_{tabel} ($r_{hitung} > r_{tabel}$) maka butir atau variabel dinyatakan **valid**.
- b) Bila r_{hitung} bernilai negative dan atau lebih kecil daripada r_{tabel} ($r_{hitung} \leq r_{tabel}$) maka butir atau variabel dinyatakan **tidak valid**.

Butir soal dikatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan mengambil $r_{tabel} = 0,381$ dan berdasarkan r_{hitung} yang didapat menggunakan aplikasi SPSS maka dapat dinyatakan bahwa:

Tabel 3. 2

Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Butir Soal	1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	2d	3a	3b	3c	3d
r_{hitung}	0,383	0,424	0,423	0,468	0,593	0,506	0,891	0,580	0,722	0,678	0,754	0,743
r_{tabel}	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381
Validitas	Valid											

Berdasarkan tabel 3.2, setelah dilakukan uji validitas terlihat bahwa semua butir soal sudah valid pada taraf signifikansi 5%, yang dapat diartikan bahwa tes sudah memenuhi salah satu syarat untuk digunakan sebagai instrumen penelitian yaitu butir soal valid untuk digunakan dalam mengukur kemampuan pemecahan masalah.

2) Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah tingkat keakuratan. Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui konsistensi alat ukur, apakah alat pengukur yang digunakan dapat diandalkan dan tetap konsisten jika pengukuran tersebut diulang (Paramita et al., 2021).

Tes yang digunakan adalah tes uraian sehingga mengukur reliabilitas dapat menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* sebagai berikut.

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{[\sum \delta_b^2]}{[\sum \delta_t^2]} \right]$$

(Sugiyono, 2018)

Keterangan:

- r_{11} = koefisien reliabilitas instrument (total tes)
- k = banyaknya butir pertanyaan
- $\sum \delta_b^2$ = jumlah varian butir
- $\sum \delta_t^2$ = varian skor total

Perhitungan uji reliabilitas skala terbukti reliabel, jika $r_{hitung} > r_{tabel}$. Adapun besaran koefisien reliabilitas tes dapat dikategorikan berdasarkan tolok ukur sebagai berikut.

Tabel 3. 3

Tolok Ukur Derajat Reliabilitas (Guilford, 1956)

Koefisien	Reliabilitas
$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Reliabilitas sedang
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reliabilitas rendah
$-1,00 \leq r_{11} < 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

Pengujian dilakukan dengan rumus *Cronbach's Alpha* dibantu dengan aplikasi SPSS. Tes dikatakan reliabel jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan mengambil $r_{tabel} = 0,381$. Berdasarkan perhitungan didapat $r_{hitung} = 0,839$ sehingga $r_{hitung} > r_{tabel}$, sehingga tes dinyatakan reliabel dengan klasifikasi sangat tinggi, yang artinya tes dapat digunakan sebagai instrumen penelitian dikarenakan syarat validitas dan reliabilitas sudah terpenuhi.

3.4.1.2 Instrumen Tes Kemampuan Prasyarat

Kemampuan Prasyarat dilakukan dengan menggunakan empat soal uraian. Tes ini dilakukan kedua dalam pengambilan data penelitian. Materi tes berupa materi prasyarat yang harus dipenuhi, yaitu limit dan turunan. Indikator yang digunakan dalam tes ini mengacu pada kompetensi dasar yakni menentukan nilai limit fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi limit fungsi atau sifat-sifat turunan fungsi serta penerapannya.

1) Uji validitas

Validitas ditentukan oleh ketepatan dan kecermatan pengukuran (Avianti & Margono, 2016). Pengujian validitas tes menggunakan *product moment correlation* dibantu oleh aplikasi SPSS for Windows. Butir soal dikatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan mengambil $r_{tabel} = 0,381$ dan

berdasarkan r_{hitung} yang didapat menggunakan aplikasi SPSS maka dapat dinyatakan sebagai berikut.

Tabel 3. 4

Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Kemampuan Prasyarat

Butir Soal	1	2	3	4
r_{hitung}	0,456	0,424	0,626	0,754
r_{tabel}	0,381	0,381	0,381	0,381
Validitas	Valid	Valid	Valid	Valid

Berdasarkan Tabel 3.4, nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa keempat butir soal telah valid. Keempat soal memenuhi salah satu syarat sebagai instrumen penelitian.

2) Uji Reliabilitas

Pengujian dilakukan dengan rumus *Cronbach's Alpha* pada aplikasi SPSS. Tes dikatakan reliabel jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan mengambil $r_{tabel} = 0,381$. Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, didapat $r_{hitung} = 0,384$ sehingga $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka tes dikatakan reliabel dengan klasifikasi rendah. Tes yang disusun dapat digunakan sebagai instrumen penelitian untuk mengukur kemampuan prasyarat siswa.

3.4.2 Instrumen Non-tes

Instrumen non-tes pada penelitian ini berupa angket untuk mengukur *self-efficacy* siswa. Angket adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab (Safutra, 2021). Jenis angket yang dipilih adalah angket langsung, yang artinya angket dijawab langsung oleh orang yang diminta jawabannya.

Angket disusun berdasarkan kisi-kisi sesuai indikator dari variabel sebagai pedoman pembuatan butir pernyataan dan penilaian angket. Indikator yang digunakan berdasarkan dimensi-dimensi dari *self-efficacy* yaitu *level*, *strength*, dan *generality*, dengan pernyataan yang diadaptasi dari skala *General self-efficacy* (GSE) ke konteks pendidikan. *General Self-Efficacy Scale* adalah alat ukur yang

dirancang untuk menilai keyakinan yang dimiliki seseorang yang berguna dalam mengatasi masalah yang ada di dalam kehidupan (Bureni, 2019). Skala tersebut dikembangkan di Jerman oleh Matthias Jerusalem dan Ralf Schwarzer pada tahun 1981 dan telah digunakan dalam banyak penelitian dengan ratusan ribu peserta. Berbeda dengan skala lain yang dirancang untuk menilai optimisme, skala GSE secara eksplisit mengacu pada agen pribadi, yaitu keyakinan bahwa tindakan seseorang bertanggung jawab atas hasil yang sukses (Schwarzer et al., 1995). Skala GSE berisi sepuluh item pernyataan yang dirancang untuk menilai kepercayaan diri yang optimis untuk mengatasi berbagai tuntutan sulit dalam hidup yang telah diadaptasi dalam bahasa Indonesia sebagai berikut (Schwarzer et al., 1995).

- 1) Pemecahan soal-soal yang sulit selalu berhasil bagi saya, kalau saya berusaha.
- 2) Jika seseorang menghambat tujuan saya, saya akan mencari cara dan jalan untuk meneruskannya.
- 3) Saya tidak mempunyai kesulitan untuk melaksanakan niat dan tujuan saya.
- 4) Dalam situasi yang tidak terduga saya selalu tahu bagaimana saya harus bertingkah laku.
- 5) Kalau saya akan berkonfrontasi dengan sesuatu yang baru, saya tahu bagaimana saya dapat menanggulangnya.
- 6) Untuk setiap masalah saya mempunyai pemecahan.
- 7) Saya dapat menghadapi kesulitan dengan tenang, karena saya selalu dapat mengandalkan kemampuan saya.
- 8) Kalau saya menghadapi kesulitan, biasanya saya mempunyai banyak ide untuk mengatasinya.
- 9) Juga dalam kejadian yang tidak terduga saya kira, bahwa saya akan dapat menanganinya dengan baik.
- 10) Apapun yang terjadi, saya akan siap menanganinya.

Berdasarkan sepuluh pernyataan Skala GSE, peneliti memetakannya menjadi beberapa indikator yang didasarkan pada aspek *self-efficacy* yaitu *level*, *generality*, dan *strength*. Indikator yang digunakan dalam angket ini sebagai berikut.

Tabel 3. 5
Kisi-Kisi Angket *Self-Efficacy* (Utami & Wutsqa, 2017)

Aspek	Indikator
<i>Level</i>	Keyakinan dalam strategi yang digunakan
	Keyakinan dalam berbagai tingkat kesulitan
<i>Generality</i>	Keyakinan diri pada seluruh proses pembelajaran
	Keyakinan dalam menghadapi kondisi dan situasi yang beragam
<i>Strength</i>	Keyakinan akan usaha yang dilakukan
	Keyakinan memperoleh hasil yang baik

Pada penelitian ini, angket yang digunakan berbentuk skala diferensial semantik. Untuk mengukur konsep abstrak, misalnya sikap dan kepercayaan, maka dapat digunakan teknik diferensial semantik atau skala likert (Rasinger, 2008). Skala diferensial semantik adalah suatu instrumen yang digunakan dalam menilai suatu konsep perangsang pada seperangkat skala bipolar tujuh langkah dari satu ujung sampai dengan ujung yang lain dalam rangkaian kesatuan (Sevilla *et al.*, 1993). Skala diferensial semantik mengembangkan suatu cara pengukuran makna kata, sebagai salah satu sarana pengukuran psikologi dalam berbagai aspek, memiliki karakteristik yaitu cara responden memberikan respons terhadap butir, responden tidak langsung diminta untuk memberikan respons setuju atau tidak setuju, akan tetapi diminta untuk langsung memberikan bobot penilaian terhadap suatu stimulus menurut kata sifat yang ada pada setiap kontinum dalam skala (Avianti & Margono, 2016). Skala diferensial semantik merupakan skala untuk mengukur sikap yang bentuknya bukan berupa pilihan ganda atau *checklist*, melainkan tersusun dalam satu garis kontinum di mana jawaban yang sangat positif terletak di bagian kanan garis, dan jawaban yang sangat negatif terletak dibagian kiri garis, atau sebaliknya. Data yang diperoleh melalui pengukuran dengan skala diferensial semantik adalah data interval.

Angket terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitasnya sebelum digunakan menjadi instrumen penelitian. Pengujian dilakukan agar alat ukur sah dan tepat

1) Uji Validitas

Validitas merujuk kepada sejauh mana hasil evaluasi atau pengukuran suatu tes atau instrumen dapat ditafsirkan terhadap atribut yang diukur. Angket diuji menggunakan rumus *product moment correlation* dengan bantuan aplikasi SPSS. Pernyataan dikatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan mengambil $r_{tabel} = 0,381$ dan berdasarkan r_{hitung} yang didapat menggunakan aplikasi SPSS maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

Tabel 3. 6
Hasil Uji Validasi Angket *Self-Efficacy*

Pernyataan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
r_{hitung}	0,408	0,543	0,607	0,556	0,684	0,759	0,643	0,420	0,514	0,568
r_{tabel}	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381
Validitas	Valid									

Berdasarkan pengujian yang dilakukan menggunakan SPSS, didapatkan hasil bahwa sepuluh item pertanyaan telah valid artinya pernyataan telah sesuai sebagai instrumen penelitian berupa angket untuk variabel *self-efficacy*.

2) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan dengan rumus *Cronbach's Alpha* pada aplikasi SPSS. Angket dikatakan reliabel jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan mengambil $r_{tabel} = 0,381$. Berdasarkan perhitungan didapat $r_{hitung} = 0,753$ sehingga $r_{hitung} > r_{tabel}$, sehingga dapat disimpulkan bahwa angket *self-efficacy* sudah reliabel. Sesuai dengan skala GSE yang memiliki koefisien reliabilitas 0,75 sampai 0,90 (Bureni, 2019) sebagai acuan untuk pembuatan pernyataan angket. Angket dapat digunakan sebagai instrumen penelitian untuk mengukur *self-efficacy* karena telah valid dan reliabel.

3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yaitu langkah-langkah yang dipakai untuk mengumpulkan data guna merealisasikan desain penelitian yang diajukan di dalam penelitian ini. Penelitian ini mengacu pada tahapan prosedur penelitian yang dikemukakan oleh Arikunto (2013) yaitu tahap persiapan, tahap penelitian, dan tahap laporan. Rincian prosedur penelitian yang dilakukan sebagai berikut.

1) Tahap Persiapan

Tahap persiapan adalah tahap awal dalam melakukan penelitian. Terdapat beberapa langkah dalam tahap persiapan yaitu sebagai berikut.

a) Studi literatur

Studi literatur dilakukan dengan membaca, memahami dan mengkaji beberapa karya tulis dalam buku, jurnal, dan sumber lainnya di internet seperti artikel, skripsi, dan sumber lain yang tepercaya.

b) Menentukan *outline* secara garis besar tentang penelitian yang akan dilakukan

Outline berisi judul penelitian, masalah yang akan diteliti berdasarkan studi literatur yang telah dikaji, urgensi penelitian, tujuan penelitian, dan unsur kebaruan/orisinalitas dari penelitian yang akan dilakukan.

c) Menentukan metode dan pendekatan penelitian

Peneliti menentukan desain penelitian yang terdiri dari metode dan pendekatan yang dilakukan untuk menunjang proses penelitian secara efektif dan efisien.

d) Menentukan variabel penelitian

Variabel penelitian terdiri dari variabel terikat dan variabel bebas. Variabel ditentukan berdasarkan rumusan masalah. Variabel terikat berupa kemampuan pemecahan masalah siswa (Y) sedangkan variabel bebas terdiri dari dua variabel yaitu *self-efficacy* (X_1) dan kemampuan prasyarat (X_2).

e) Menyusun proposal penelitian

Penyusunan proposal penelitian dilakukan dengan melengkapi semua unsur penelitian. Proposal penelitian digunakan untuk melakukan seminar proposal penelitian sebagai langkah untuk menyusun instrumen

yang akan digunakan dan pengecekan unsur penelitian oleh ahli yaitu dosen terkait.

f) Menentukan dan menyusun instrumen penelitian.

Peneliti menyusun instrumen sebagai alat ukur yang sesuai untuk memperoleh data dari subjek penelitian. Langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut.

- (1) Menyusun kisi-kisi instrumen berdasarkan indikator yang dipilih
- (2) Menyusun pedoman penilaian instrumen
- (3) Menyusun angket dan tes tertulis sebagai instrumen yang digunakan untuk mengukur variabel
- (4) Melakukan uji coba untuk melihat validitas dan reliabilitas instrumen yang disusun
- (5) Setelah instrumen yang disusun valid dan reliabel, maka instrumen siap untuk digunakan dalam penelitian

2) Tahap penelitian

Tahap penelitian adalah tahap penggalian informasi data secara mendalam dari subjek penelitian dengan berpegang terhadap instrumen yang telah disusun untuk mengamati variabel yang akan diteliti. Terdapat beberapa langkah dalam tahap penelitian yaitu sebagai berikut.

a) Menentukan lokasi dan subjek penelitian

Peneliti menentukan lokasi dan subjek yang akan digunakan dalam penelitian lalu mempersiapkan perizinan agar penelitian dapat dilaksanakan.

b) Melakukan pengumpulan data menggunakan instrumen

Peneliti melakukan pengumpulan data melalui tes tertulis serta angket yang dilakukan oleh subjek penelitian

c) Melakukan uji prasyarat dan analisis data

Peneliti melakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas, uji linearitas, uji multikolinearitas dan uji heteroskedastisitas terhadap data yang telah dikumpulkan untuk kemudian melakukan analisis data menggunakan analisis regresi berganda (*multiple*). Hasil analisis data tersebut dijadikan acuan dalam menentukan apakah hipotesis diterima atau tidak

dengan melakukan uji F dan uji t. Setelah melakukan analisis data, hasil tersebut dijadikan acuan untuk penarikan kesimpulan.

3) Tahap Laporan

Peneliti menuliskan proses dan hasil penelitian dalam bentuk laporan tertulis berdasarkan pedoman penulisan karya tulis ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia.

3.6 Analisis Data

Pengolahan data meliputi dua kegiatan yaitu pengujian asumsi dan pengujian hipotesis (Quraisy, 2020). Data hasil penelitian diolah menggunakan dua teknik statistik, yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial. Kegiatan dalam analisis data adalah pengelompokan data berdasarkan variabel dan responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, dan melakukan pengujian hipotesis hingga penarikan kesimpulan berdasarkan hasil perhitungan. Analisis data menggunakan aplikasi *SPSS for Windows* sebagai alat bantu statistika.

3.6.1 Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah, *self-efficacy*, dan kemampuan prasyarat yang diperoleh responden. Analisis statistik deskriptif yang dihitung berupa *mean*, standar deviasi, skor minimum, dan skor maksimum. Perhitungan dibantu dengan aplikasi *SPSS for Windows*.

3.6.2 Analisis Statistik Inferensial

Statistik inferensial merupakan teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi yang jelas (Sugiyono, 2008). Statistik inferensial juga digunakan sebagai gambaran umum tentang keadaan ketiga variabel yaitu terdapat pengaruh yang signifikan *self-efficacy* dan kemampuan prasyarat dengan kemampuan pemecahan masalah penerapan turunan dimana analisis ini digunakan untuk menguji hipotesis yang dirancang akan diterima atau ditolak.

Analisis statistik inferensial yang digunakan adalah analisis regresi berganda (*multiples*) karena mengacu pada rumusan masalah penelitian yang ingin mengetahui pengaruh dua variabel X terhadap variabel Y .

Regresi berganda digunakan untuk menguji hubungan pengaruh antara satu variabel terhadap banyak variabel lain, dengan perhitungan dibantu oleh aplikasi *SPSS for Windows*. Regresi berganda memiliki persamaan yaitu:

$$\hat{Y} = a + b_1X_1 + b_2X_2 + e$$

(Herrhyanto, 2013)

Keterangan:

Y	= Kemampuan Pemecahan Masalah Penerapan Turunan
X_1	= <i>Self-efficacy</i>
X_2	= Kemampuan Prasyarat
a	= Konstanta
b_1, b_2	= Koefisien Regresi Linier Berganda
e	= Error

Sebelum melakukan analisis regresi berganda, terdapat beberapa asumsi dasar yang harus terpenuhi terlebih dahulu dalam model regresi. Sejalan dengan pernyataan Tiro, M. Arif (dalam Quraisy, 2020) bahwa dalam melakukan penaksiran parameter atau pengujian hipotesis, sering diperlukan asumsi tentang sebaran populasi, seperti asumsi kenormalan populasi atau asumsi sebaran khusus yang lainnya. Analisis regresi berganda memiliki beberapa asumsi klasik yaitu sebagai berikut.

1) Uji Normalitas

Statistik parametrik bekerja berdasarkan asumsi bahwa data setiap variabel yang akan dianalisis berdistribusi normal (Safutra, 2021). Uji normalitas data digunakan untuk menyelidiki data-data yang digunakan berdistribusi normal. Uji normalitas dilakukan pada data tes kemampuan pemecahan masalah penerapan turunan, angket *self-efficacy* dan kemampuan prasyarat siswa. Normalitas data dapat dilihat dengan menggunakan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* dibantu oleh aplikasi *SPSS for Windows* (Ghozali, 2007). Hipotesis yang digunakan:

H_0 : Data terdistribusi secara normal

H_1 : Data tidak terdistribusi secara normal

Dasar pengambilan keputusan uji normalitas data yang akan diolah adalah sebagai berikut.

- a. Jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 (*nilai Sig.* > 0,05) maka H_0 diterima yang artinya bahwa data terdistribusi secara normal.
- b. Jika nilai signifikansi lebih kecil atau sama dengan 0,05 (*nilai Sig.* ≤ 0,05) maka H_0 ditolak atau H_1 diterima yang artinya bahwa data tidak terdistribusi secara normal.

2) Uji Linearitas

Uji linearitas digunakan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan secara linear antara variabel dependen terhadap setiap variabel independen yang hendak diuji (Djazari, Rahmawati, & Nugraha., 2013). Aturan untuk keputusan linearitas dapat dengan membandingkan nilai signifikansi dari *deviation from linearity* yang dihasilkan dari uji linearitas (menggunakan bantuan SPSS) dengan nilai *alpha* yang digunakan. Jika nilai signifikansi dari *deviation from linearity* lebih dari 0,05 maka data tersebut linear (Sudarmanto, 2005).

3) Uji Multikolinearitas

Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah pada model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel independen. Multikolinieritas menyatakan hubungan antar sesama variabel independen. Uji multikolinearitas dilakukan pada data angket *self-efficacy* dan tes tertulis kemampuan prasyarat. Menurut Singgih (dalam Djazari et al., 2013), jika terjadi korelasi, maka terdapat masalah multikolinearitas dan model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi antar variabel dependen. Deteksi ada atau tidaknya multikolinieritas di dalam model regresi dapat dilihat dari besaran VIF (*Variance Inflation Factor*) dan *tolerance*. Regresi bebas dari multikolinieritas jika besar nilai VIF kurang dari 10 dan nilai *tolerance* lebih dari 0,01 (Gujarati, 1995). Pengujian multikolinearitas dibantu dengan aplikasi SPSS for Windows.

4) Uji Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas adalah *varians* variabel tidak sama untuk semua pengamatan. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat ketidaksamaan *varians* dari residual suatu pengamatan ke pengamatan lainnya (Juliandi et al., 2014). Uji heteroskedastisitas dilakukan pada data angket *self-efficacy* dan tes tertulis kemampuan prasyarat siswa. Heteroskedastisitas dalam regresi dapat diketahui dengan menggunakan uji koefisien korelasi *Spearman's rho* (Gujarati, 1995). Kriteria yang digunakan untuk menyatakan apakah terjadi heteroskedastisitas digunakan perbandingan antara nilai *alpha* yang ditentukan dengan tingkat signifikansi dari hasil olahan data. Pengujian berkriteria jika didapat nilai signifikansi lebih dari 0,05 maka tidak terjadi masalah heteroskedastisitas pada model regresi dan sebaliknya (Djazari et al., 2013). Pengujian dilakukan dengan menggunakan aplikasi *SPSS for Windows*.

Menurut Purwanto (2011) bahwa statistika parametrik adalah statistika yang digunakan apabila berbagai asumsi yang dituntut terpenuhi. Jika keempat asumsi dasar dari analisis regresi berganda terpenuhi, maka analisis dapat dilakukan. Setelah analisis regresi berganda telah dilakukan, uji hipotesis pun dapat dilakukan.

3.6.3 Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis yang diajukan menggunakan uji F untuk hipotesis ketiga dan uji t untuk hipotesis pertama dan kedua dari hasil analisis regresi berganda. Pengujian hipotesis menggunakan alat bantu program *SPSS for Windows*.

1) Uji F (pengujian hipotesis simultan)

Pengujian hipotesis serentak adalah pengujian hipotesis regresi berganda dengan A_1 dan A_2 secara bersama-sama mempengaruhi Y . Dengan kata lain, rumusan hipotesis yang diajukan dalam uji F yang dilakukan adalah ada pengaruh *self-efficacy* (X_1) dan kemampuan prasyarat (X_2) secara simultan terhadap kemampuan pemecahan masalah penerapan turunan (Y). Dasar pengambilan keputusan dalam uji F berdasarkan nilai signifikansi (Sig.) dari output ANOVA adalah sebagai berikut.

- a. Jika nilai Sig. kurang dari 0,05, maka hipotesis diterima. Artinya *self-efficacy* (X_1) dan kemampuan prasyarat (X_2) secara simultan berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah penerapan turunan (Y).
 - b. Jika nilai Sig. lebih dari 0,05, maka hipotesis ditolak. Artinya *self-efficacy* (X_1) dan kemampuan prasyarat (X_2) secara simultan tidak berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah penerapan turunan (Y).
- 2) Uji t (pengujian hipotesis partial)

Pengujian hipotesis individual adalah pengujian hipotesis koefisien regresi berganda dengan hanya satu A (A_1 atau A_2) yang mempengaruhi Y . Dengan kata lain, pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah *self-efficacy* (X_1) atau kemampuan prasyarat (X_2) secara individu mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah penerapan turunan (Y). Hipotesis yang diajukan dalam uji t adalah sebagai berikut.

- a. H1 atau hipotesis pertama: ada pengaruh *Self-Efficacy* (X_1) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah (Y)
- b. H2 atau hipotesis kedua: ada pengaruh Kemampuan Prasyarat (X_2) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah (Y)

Penarikan kesimpulan dalam uji t berdasarkan nilai signifikansi (Sig.) yaitu sebagai berikut.

- a. Jika nilai Sig. kurang dari probabilitas 0,05 maka ada pengaruh variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y) atau hipotesis diterima.
- b. Jika nilai Sig. lebih dari probabilitas 0,05 maka tidak ada pengaruh variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y) atau hipotesis ditolak.