

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian dengan pendekatan kuantitatif diklasifikasikan menjadi dua yaitu penelitian eksperimen dan non-eksperimen (Ary dkk., 2010). Pada penelitian ini menggunakan penelitian non-eksperimen dengan jenis desain penelitian yang digunakan adalah desain korelasional. Menurut Creswell (2012), desain korelasional memungkinkan peneliti untuk mendeskripsikan dan mengukur tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih. Dengan menggunakan desain korelasional ini peneliti menganalisis ada atau tidaknya pengaruh langsung atau tidak langsung dari *self-efficacy* dan *metacognitive self-regulation* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa serta mengetahui seberapa besar pengaruh langsung atau tidak langsung *self-efficacy* dan *metacognitive self-regulation* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

3.2 Variabel Penelitian

Terdapat tiga variabel dalam penelitian ini yaitu *self-efficacy* (X_1) berperan sebagai variabel bebas, *metacognitive self-regulation* (X_2) berperan sebagai variabel intervening, dan kemampuan berpikir kritis (Y) berperan sebagai variabel terikat.

3.3 Definisi Operasional

Definisi operasional dimaksudkan untuk memudahkan pengumpulan data, menghindari perbedaan interpretasi, serta membatasi ruang lingkup variabel penelitian. Adapun definisi operasional pada penelitian ini yaitu:

- a. Kemampuan berpikir kritis adalah bentuk dari proses berpikir yang merupakan kumpulan dari kemampuan mengidentifikasi fokus permasalahan yang diberikan, memberikan alasan rasional yang mendasari pernyataan, menggunakan informasi yang sesuai dengan situasi permasalahan, memeriksa kebenaran proses solusi masalah, dan menarik kesimpulan umum berdasarkan solusi masalah.

- b. *Self-efficacy* adalah keyakinan yang dirasakan siswa untuk dapat menyelesaikan semua permasalahan matematika, berani menghadapi tantangan, yakin dapat mempelajari semua materi matematika, yakin dengan kemampuan yang dimiliki dalam matematika, tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan permasalahan matematika, dan mampu berinteraksi dengan orang lain untuk mencapai tujuan akademik dalam konteks tertentu.
- c. *Metacognitive self-regulation* adalah penggunaan metakognisi untuk memahami cara belajar yang sesuai untuk diri sendiri, untuk memahami permasalahan sebelum mengerjakan, serta untuk memonitor dan mengatur proses belajar, memilih dan menerapkan strategi belajar, dan mengevaluasi proses dan hasil belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

3.4 Populasi dan Sampel

Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas VII semester genap di SMP Negeri se-Kecamatan Bukit Kecil Kota Palembang. Adapun SMP Negeri yang ada di Kecamatan Bukit Kecil yaitu SMP Negeri 1 Palembang dan SMP Negeri 2 Palembang. Berdasarkan data pokok pendidikan pada website Dapodik Kemdikbud didapatkan bahwa jumlah siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Palembang sebanyak 251 siswa dan di SMP Negeri 2 Palembang sebanyak 286 siswa. Dengan demikian, populasi penelitian ini berjumlah 537 siswa.

Ukuran sampel ditentukan dengan menggunakan rumus dari Isaac dan Michael (Sugiyono, 2016). Adapun rumus dari Isaac dan Michael adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{\lambda^2 N P Q}{d^2 (N - 1) + \lambda^2 P Q}$$

Keterangan:

n = jumlah sampel

λ^2 = nilai tabel chi-kuadrat

N = jumlah populasi

P = proporsi sampel benar (0,5)

Q = proporsi sampel tidak benar (0,5)

d = perbedaan antara sampel diharapkan dengan yang terjadi

Berdasarkan rumus tersebut, jumlah sampel pada penelitian ini adalah 224 siswa. Selanjutnya, agar sampel yang dipilih mewakili kedua sekolah pada kecamatan tersebut, penentuan ukuran sampel tiap sekolah pada penelitian ini menggunakan *proportionate stratified random sampling*. Adapun dalam penentuan jumlah sampel siswa untuk masing-masing sekolah menggunakan rumus sebagai berikut:

$$n_i = \frac{N_i}{N} \times n$$

Keterangan:

n_i = Jumlah sampel menurut stratum

N_i = Jumlah populasi menurut stratum

N = Jumlah populasi keseluruhan

n = Jumlah sampel keseluruhan

Sehingga, didapat jumlah sampel siswa dari masing-masing sekolah pada Kecamatan Bukit Kecil yaitu sebagai berikut:

$$\text{SMP Negeri 1 Palembang} = \frac{251}{537} \times 224 = 104,7 \approx 105$$

$$\text{SMP Negeri 2 Palembang} = \frac{286}{537} \times 224 = 119,3 \approx 119$$

Selanjutnya, siswa yang dijadikan sampel di tiap sekolah ditentukan menggunakan *purposive sampling*. Sehingga, pemilihan siswa yang menjadi sampel diserahkan kepada pihak sekolah dan guru matematika pada sekolah tersebut.

3.5 Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan tiga instrumen, yaitu instrumen *self-efficacy*, *metacognitive self-regulation*, dan kemampuan berpikir kritis. Instrumen *self-efficacy* dan *metacognitive self-regulation* berupa instrumen non-tes yaitu berupa angket. Angket *self-efficacy* dan *metacognitive self-regulation* digunakan untuk memperoleh data tentang bagaimana *self-efficacy* dan *metacognitive self-regulation* siswa. Angket *self-efficacy* dan *metacognitive self-regulation* menggunakan skala *likert*. Skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap dan pendapat seseorang. Dengan menggunakan skala *likert*, variabel yang diukur dijabarkan menjadi indikator-indikator yang dapat diukur, dan kemudian indikator tersebut menjadi

titik tolak untuk membuat item instrumen yang berupa pertanyaan atau pernyataan (Riduwan & Kuncoro, 2017).

Instrumen kemampuan berpikir kritis berupa instrumen tes yaitu berupa soal uraian pada materi Aritmetika Sosial. Soal uraian digunakan untuk mengukur dan memperoleh informasi tentang kemampuan berpikir kritis siswa. Bentuk soal uraian dipilih dikarenakan dari hasil penelitian Sugiarti dkk. (2017) menyatakan bahwa bentuk soal uraian sangat cocok untuk memunculkan asumsi dan juga membangun strategi siswa dalam menemukan solusi dari permasalahan, sehingga cocok untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa.

Selanjutnya, agar instrumen yang digunakan pada penelitian ini benar-benar mampu memperoleh data yang dibutuhkan pada penelitian ini, maka dilakukan validasi instrumen terlebih dahulu. Validasi dilakukan oleh 3 validator ahli (Validator I, II dan III) yakni 1 dosen Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Indonesia dan 2 dosen Pendidikan Matematika Universitas Sriwijaya. Hasil validasi dengan validator ahli terlampir (lampiran 1). Setelah dilakukan validasi dengan validator ahli, dilakukan validasi bahasa dengan 4 orang guru matematika (Validator IV, V, VI, dan VII); 2 guru matematika SMPN 1 Palembang dan 2 guru matematika SMPN 2 Palembang. Penilaian validasi oleh validator ini menggunakan pedoman penilaian menurut Ihsan (2015) pada tabel 3.1.

Tabel 3.1. Kategori Penilaian Tingkat Kevalidan Aspek-aspek Penilaian Alat Ukur

No	Skor Rata-rata (SR)	Kategori
1	$1 \leq SR \leq 1,5$	Sangat tidak valid
2	$1,5 < SR \leq 2,5$	Tidak valid
3	$2,5 < SR \leq 3,5$	Kurang valid
4	$3,5 < SR \leq 4,0$	Cukup valid
5	$4,0 < SR \leq 5,0$	Valid

Setelah melakukan validasi dengan semua validator, selanjutnya dilakukan uji instrumen meliputi uji validitas dan uji reliabilitas. Uji validitas dan reliabilitas dilakukan dengan menggunakan SPSS. Adapun dasar pengambilan keputusan dalam uji validitas (Sugiyono, 2016) yaitu:

- jika nilai r hitung $>$ r tabel, maka item pernyataan pada angket atau butir soal tes tersebut dinyatakan valid,

- jika nilai r hitung $<$ r tabel, maka item pernyataan pada angket atau butir soal tes tersebut dinyatakan tidak valid.

Sedangkan dasar pengambilan keputusan dalam uji reliabilitas (Sugiyono, 2016) adalah sebagai berikut:

- jika nilai Cronbach's Alpha $>$ 0,60 maka angket atau soal tes tersebut dinyatakan reliabel atau konsisten,
- jika nilai Cronbach's Alpha $<$ 0,60 maka angket atau soal tes tersebut dinyatakan tidak reliabel atau tidak konsisten.

3.5.1 Instrumen *Self-Efficacy*

Angket *self-efficacy* yang digunakan pada penelitian ini diadaptasi dari angket *self-efficacy* oleh May (2009) dan Sumarmo dkk. (2019) menggunakan alternatif jawaban: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Angket *self-efficacy* ini tidak menggunakan alternatif jawaban Netral (N). Alasan penghilangan alternatif jawaban “Netral” adalah untuk mengurangi kecenderungan para responden untuk menjawab netral, sekaligus untuk memudahkan peneliti dalam mengelola jawaban responden. Angket ini terdiri dari 24 item; 16 item *favorable* dan 8 item *unfavorable*. Adapun kisi-kisi dari angket *self-efficacy* pada penelitian ini terlampir (lampiran 2).

Tabel 3.2. Komentar dan Saran serta Keputusan Revisi Angket *Self-Efficacy*

Komentar dan Saran	Keputusan Revisi
<ul style="list-style-type: none"> • Ubah urutan item pada angket menjadi sistematis: sebelum belajar $>$ proses belajar $>$ ujian. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sudah diperbaiki sesuai saran
<ul style="list-style-type: none"> • Tambahkan pernyataan negatif juga untuk pernyataan yang memerlukan penekanan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sudah diperbaiki sesuai saran
<ul style="list-style-type: none"> • Tambahkan pernyataan umum “pada matematika”, jadi tidak langsung “pada Aritmetika Sosial” atau bisa juga dengan “pada matematika, khususnya pada Aritmetika Sosial.” 	<ul style="list-style-type: none"> • Sudah diperbaiki sesuai saran
<ul style="list-style-type: none"> • Untuk angket <i>self-efficacy</i> item no 1, 2, dan 3 sama saja tidak ada bedanya, ambil salah satu saja. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sudah diperbaiki sesuai saran
<ul style="list-style-type: none"> • Item no 15 kata “dapat” ubah menjadi “bisa” 	<ul style="list-style-type: none"> • Sudah diperbaiki sesuai saran

Selanjutnya, sebelum digunakan dalam proses penelitian, angket *self-efficacy* ini divalidasi terlebih dahulu. Tabel 3.2 memuat beberapa komentar dan saran dari validator serta keputusan revisi yang dilakukan peneliti. Angket *self-efficacy* yang telah direvisi berdasarkan saran dari semua validator terlampir (lampiran 3). Setelah diperbaiki berdasarkan saran dari semua validator, diperoleh hasil penilaian validasi yakni instrumen *self-efficacy* dinyatakan “Valid”. Adapun penilaian validasi dari semua validator terlampir (lampiran 4).

Tabel 3.3. Data Hasil Uji Validitas Angket *Self-Efficacy*

Nomor Item	Nilai r hitung	Nilai r table	Keputusan
1	0,662	0,312	Valid
2	0,583	0,312	Valid
3	0,530	0,312	Valid
4	0,415	0,312	Valid
5	0,626	0,312	Valid
6	0,501	0,312	Valid
7	0,683	0,312	Valid
8	0,618	0,312	Valid
9	0,683	0,312	Valid
10	0,677	0,312	Valid
11	0,579	0,312	Valid
12	0,525	0,312	Valid
13	0,560	0,312	Valid
14	0,698	0,312	Valid
15	0,613	0,312	Valid
16	0,613	0,312	Valid
17	0,634	0,312	Valid
18	0,402	0,312	Valid
19	0,581	0,312	Valid
20	0,666	0,312	Valid
21	0,683	0,312	Valid
22	0,523	0,312	Valid
23	0,464	0,312	Valid
24	0,662	0,312	Valid

Selanjutnya peneliti melakukan uji coba terhadap angket *self-efficacy* kepada 40 siswa di salah satu SMP di Kota Palembang untuk mengetahui validitas dan reliabilitas dari angket tersebut. Berdasarkan Tabel 3.3 diperoleh bahwa semua item pada angket *self-efficacy* memiliki nilai r hitung > r tabel, maka dapat diputuskan

bahwa semua item pada angket *self-efficacy* dinyatakan valid atau layak untuk dijadikan angket penelitian.

Tabel 3.4. Hasil Uji Reliabilitas Angket *Self-Efficacy*

Cronbach's Alpha	N of Items
0,862	24

Selanjutnya, dilakukan uji reliabilitas. Berdasarkan Tabel 3.4 diperoleh nilai Cronbach's alpha sebesar 0,862 atau lebih dari 0,60 yang berarti angket *self-efficacy* dinyatakan reliabel. Berdasarkan hasil uji coba instrumen, diperoleh bahwa angket *self-efficacy* sudah valid dan reliabel, maka angket *self-efficacy* dapat digunakan untuk pengumpulan data penelitian.

3.5.2 Instrumen *Metacognitive Self-Regulation*

Angket *metacognitive self-regulation* yang digunakan pada penelitian ini diadaptasi dari angket *metacognitive self-regulation* oleh (Howard dkk., 2000) menggunakan alternatif jawaban Selalu (SL), Sering (SR), Jarang (JR), dan Tidak Pernah (TP). Angket *metacognitive self-regulation* ini tidak menggunakan alternatif jawaban Kadang-kadang (KD). Alasan penghilangan alternatif jawaban “kadang-kadang” adalah untuk mengurangi kecenderungan para responden untuk menjawab netral, sekaligus untuk memudahkan peneliti dalam mengelola jawaban responden. Angket ini terdiri dari 24 item; 19 item *favorable* dan 5 item *unfavorable*. Adapun kisi-kisi dari angket *metacognitive self-regulation* pada penelitian ini terlampir (lampiran 5).

Tabel 3.5. Komentar dan Saran serta Keputusan Revisi Angket *Metacognitive Self-Regulation*

Komentar dan Saran	Keputusan Revisi
<ul style="list-style-type: none"> Ubah urutan item pada angket menjadi sistematis: sebelum belajar > proses belajar > ujian. 	<ul style="list-style-type: none"> Sudah diperbaiki sesuai saran
<ul style="list-style-type: none"> Tambahkan pernyataan negatif juga untuk pernyataan yang memerlukan penekanan. 	<ul style="list-style-type: none"> Sudah diperbaiki sesuai saran
<ul style="list-style-type: none"> Tambahkan pernyataan umum “pada matematika”, jadi tidak langsung “pada Aritmetika Sosial” atau 	<ul style="list-style-type: none"> Sudah diperbaiki sesuai saran

Komentar dan Saran	Keputusan Revisi
bisa juga dengan “pada matematika, khususnya pada Aritmetika Sosial.”	• Sudah diperbaiki sesuai saran
• Untuk angket <i>metacognitive self-regulation</i> , ubah semua pernyataan diawali dengan “saya” semua.	• Sudah diperbaiki sesuai saran
• Item no 18, 19, 20, 21, 22, 23 hapus kata “saya”	

Selanjutnya, sebelum digunakan dalam proses penelitian, angket *metacognitive self-regulation* ini divalidasi terlebih dahulu. Tabel 3.5 memuat beberapa komentar dan saran dari validator serta keputusan revisi yang dilakukan peneliti. Angket *metacognitive-self regulation* yang telah direvisi berdasarkan saran dari semua validator terlampir (lampiran 6). Setelah diperbaiki berdasarkan saran dari semua validator, hasil penilaian validasi dinyatakan instrumen *metacognitive self-regulation* dinyatakan “Valid.” Adapun penilaian validasi dari semua validator terlampir (lampiran 7).

Tabel 3.6. Data Hasil Uji Validitas Angket *Metacognitive Self-Regulation*

Nomor Item	Nilai r hitung	Nilai r tabel	Keputusan
1	0,617	0,312	Valid
2	0,434	0,312	Valid
3	0,688	0,312	Valid
4	0,673	0,312	Valid
5	0,605	0,312	Valid
6	0,606	0,312	Valid
7	0,676	0,312	Valid
8	0,584	0,312	Valid
9	0,787	0,312	Valid
10	0,787	0,312	Valid
11	0,523	0,312	Valid
12	0,429	0,312	Valid
13	0,711	0,312	Valid
14	0,409	0,312	Valid
15	0,781	0,312	Valid
16	0,597	0,312	Valid
17	0,662	0,312	Valid
18	0,734	0,312	Valid
19	0,572	0,312	Valid
20	0,850	0,312	Valid
21	0,540	0,312	Valid
22	0,690	0,312	Valid
23	0,690	0,312	Valid
24	0,529	0,312	Valid

Selanjutnya, peneliti melakukan uji coba terhadap angket *metacognitive self-regulation* kepada 40 siswa di salah satu SMP di Kota Palembang untuk mengetahui validitas dan reliabilitas dari angket tersebut. Dari hasil pada Tabel 3.6 diperoleh bahwa semua item pada angket *metacognitive self-regulation* memiliki nilai r hitung $>$ r tabel, maka dapat disimpulkan bahwa semua item pada angket *metacognitive self-regulation* dinyatakan valid atau layak untuk dijadikan angket penelitian.

Tabel 3.7. Hasil Uji Reliabilitas Angket *Metacognitive Self-Regulation*

Cronbach's Alpha	N of Items
0,916	24

Selanjutnya, dilakukan uji reliabilitas. Dari Tabel 3.7 didapat nilai Cronbach's alpha sebesar 0,916 atau lebih besar dari 0,60 yang berarti angket *metacognitive self-regulation* dinyatakan reliabel. Berdasarkan hasil uji coba instrumen, diperoleh bahwa angket *metacognitive self-regulation* sudah valid dan reliabel, maka angket *metacognitive self-regulation* dapat digunakan untuk pengumpulan data penelitian.

3.5.3 Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis

Soal kemampuan berpikir kritis merupakan soal materi Aritmetika Sosial yang diadaptasi dari Buku Kemendikbud (2017). Soal ini terdiri dari 5 soal tes. Adapun kisi-kisi dan pedoman penskoran dari soal tes kemampuan berpikir kritis pada penelitian ini terlampir (lampiran 8 dan 9).

Tabel 3.8. Komentar dan Saran serta Keputusan Revisi Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis

Komentar dan Saran	Keputusan Revisi
<ul style="list-style-type: none"> Kalimat pada soal nomor 1 harus jelas, apa hubungannya COVID-19 jadi mengurangi harga? Kasih penjelasan, misalnya dagangannya menjadi sepi pembeli. 	<ul style="list-style-type: none"> Sudah diperbaiki sesuai saran
<ul style="list-style-type: none"> Pada soal nomor 1 minta juga pendapat siswa, misal "apa yang kamu sarankan untuk Pak Sarto?" 	<ul style="list-style-type: none"> Sudah diperbaiki sesuai saran

Komentar dan Saran	Keputusan Revisi
<ul style="list-style-type: none"> • Soal nomor 2 ini bukan soal berpikir kritis, ganti soal menjadi soal yang membutuhkan solusi ataupun alternatif solusi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sudah diperbaiki sesuai saran
<ul style="list-style-type: none"> • Informasi pada soal jangan langsung diberi dengan simpel, untuk gaji karyawan bisa dibuat menjadi pemberian gaji yang berbeda misal ada yang digaji harian, mingguan, atau bulanan, karena pada kenyataan di lapangan juga tidak semua karyawan untuk produksi digaji sama semua. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sudah diperbaiki sesuai saran
<ul style="list-style-type: none"> • Pertanyaan nomor 3 hanya “jika data tidak cukup”, jika datanya cukup bagaimana? Atau jika berlebih bagaimana? Maka ubah kalimatnya menjadi jelas, jika cukup bagaimana, jika kurang bagaimana, jika berlebih bagaimana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sudah diperbaiki sesuai saran
<ul style="list-style-type: none"> • Pada soal nomor 4 tahapan yang diberi nomor itu usahakan yang berkaitan dengan materi Aritmetika Sosial, tidak perlu tiap langkah diberi nomor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sudah diperbaiki sesuai saran
<ul style="list-style-type: none"> • Kalimat soal nomor 5 itu tidak jelas apakah Erik mau membeli atau tidak, karena hanya tertulis “Erik menemukan” tidak jelas dia akan membeli atau tidaknya. Jadi, tambahkan kalimat “Erik berniat membeli” atau “Erik akan membeli”. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sudah diperbaiki sesuai saran

Selanjutnya, sebelum digunakan dalam proses penelitian, soal tes ini divalidasi terlebih dahulu. Tabel 3.8 memuat beberapa komentar dan saran dari validator serta keputusan revisi yang dilakukan peneliti. Soal tes kemampuan berpikir kritis yang telah direvisi berdasarkan saran dari semua validator terlampir (lampiran 10). Setelah diperbaiki berdasarkan saran dari semua validator, diperoleh hasil penilaian validasi yakni soal tes kemampuan berpikir kritis dinyatakan “Valid”. Adapun penilaian validasi dari semua validator terlampir (lampiran 11).

Tabel 3.9. Data Hasil Uji Validitas Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Nomor Soal	Nilai r hitung	Nilai r table	Keputusan
1	0,405	0,312	Valid
2	0,844	0,312	Valid
3	0,680	0,312	Valid
4	0,753	0,312	Valid
5	0,870	0,312	Valid

Selanjutnya, peneliti melakukan uji coba terhadap soal tes kemampuan berpikir kritis kepada 40 siswa di salah satu SMP di Kota Palembang untuk mengetahui validitas dan reliabilitas dari soal tes tersebut. Berdasarkan hasil pada Tabel 3.9 diperoleh bahwa semua butir soal tes memiliki nilai r hitung $>$ r tabel, maka dapat diputuskan bahwa semua butir soal tes kemampuan berpikir kritis dinyatakan valid atau layak untuk dijadikan soal tes penelitian.

Tabel 3.10. Hasil Uji Reliabilitas Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Cronbach's Alpha	N of Items
0,774	5

Selanjutnya, dilakukan uji reliabilitas. Dari Tabel 3.10 didapat nilai Cronbach's alpha sebesar 0,774 atau lebih dari 0,60 yang berarti soal tes kemampuan berpikir kritis dinyatakan reliabel.

Selanjutnya, dari hasil uji coba dilakukan analisis butir soal yaitu uji tingkat kesukaran dan uji daya beda. Analisis butir soal ini dilakukan untuk mengetahui terkait baik atau tidaknya suatu soal untuk menjadi instrumen penelitian. Uji tingkat kesukaran soal dimaksudkan untuk mengetahui apakah suatu soal tergolong mudah atau sukar. Menurut Karno (1996), tingkat kesukaran soal terbagi menjadi 5 yaitu sangat sukar, sukar, sedang, mudah, dan sangat mudah. Soal yang baik untuk digunakan dalam penelitian adalah soal dengan tingkat kesukaran mudah, sedang, dan sukar. Adapun soal dengan tingkat kesukarannya sangat sukar dan sangat mudah, sebaiknya tidak digunakan sebagai instrumen penelitian. Sementara, uji daya beda soal dimaksudkan untuk mengetahui apakah suatu soal dapat membedakan tingkat kemampuan siswa, makin tinggi nilai indeks daya pembedanya, maka makin baik soal tersebut dapat membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dari siswa yang berkemampuan rendah. Menurut Arikunto (2012) kriteria daya pembeda suatu soal terbagi menjadi 5 yaitu sangat tidak baik, tidak baik, cukup, baik, dan sangat baik. Adapun soal dengan kategori daya beda sangat tidak baik dan tidak baik, sebaiknya tidak digunakan sebagai instrumen penelitian.

Analisis butir soal ini dilakukan dengan menggunakan SPSS. Tabel 3.11 berikut menyajikan hasil analisis tingkat kesukaran soal.

Tabel 3.11 Hasil Uji Tingkat Kesukaran (TK) Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis

		Soal Nomor 1	Soal Nomor 2	Soal Nomor 3	Soal Nomor 4	Soal Nomor 5
N	Valid	40	40	40	40	40
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		1,20	2,53	2,15	2,75	3,15
Nilai Max		4	4	4	4	4
TK		0,30	0,63	0,54	0,69	0,79

Dari Tabel 3.11, diperoleh bahwa masing-masing nomor soal memiliki tingkat kesukaran yang berbeda-beda. Adapun kriteria interpretasi tingkat kesukaran soal menurut Karno (1996) disajikan pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12. Kriteria Tingkat Kesukaran Soal

TK	Kriteria
$0,00 \leq TK \leq 0,15$	Soal sangat sukar
$0,15 < TK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < TK \leq 0,85$	Soal mudah
$0,85 < TK \leq 1,00$	Soal sangat mudah

Berdasarkan Tabel 3.11 dan Tabel 3.12, maka diperoleh tingkat kesukaran soal tes kemampuan berpikir kritis pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13. Kriteria Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis

No	Kriteria	No Soal	Jumlah
1	Soal sangat sukar	-	0
2	Soal sukar	1	1
3	Soal sedang	2, 3, 4	3
4	Soal mudah	5	1
5	Soal sangat mudah	-	0
Jumlah			5

Berdasarkan Tabel 3.13, maka dapat disimpulkan pada soal tes kemampuan berpikir kritis yang digunakan pada penelitian ini terdapat 1 soal dengan tingkat kesukaran berkategori sukar, 3 soal berkategori sedang, dan 1 soal berkategori mudah. Selanjutnya, dilakukan uji daya beda soal dan didapat hasil uji daya beda soal seperti pada Tabel 3.14 berikut.

Tabel 3.14. Hasil Uji Daya Beda Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Corrected Item-Total Correlation	
Soal Nomor 1	0,247
Soal Nomor 2	0,693
Soal Nomor 3	0,455
Soal Nomor 4	0,615
Soal Nomor 5	0,753

Dari Tabel 3.14, diperoleh bahwa masing-masing soal memiliki nilai indeks daya pembeda yang berbeda-beda. Adapun klasifikasi daya pembeda soal menurut Arikunto (2012) disajikan pada Tabel 3.15.

Tabel 3.15. Klasifikasi Daya Pembeda Soal

Indeks Daya Pembeda (IDP)	Kriteria
$IDP < 0,00$	Sangat Tidak Baik
$0,00 \leq IDP < 0,20$	Tidak Baik
$0,20 \leq IDP < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq IDP < 0,70$	Baik
$0,70 \leq IDP \leq 1,00$	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 3.14 dan Tabel 3.15, diperoleh daya pembeda soal tes kemampuan berpikir kritis seperti pada Tabel 3.16.

Tabel 3.16. Kriteria Daya Beda Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis

No	Kriteria	No Soal	Jumlah
1	Sangat Tidak Baik	-	0
2	Tidak Baik	-	0
3	Cukup	1	1
4	Baik	2, 3, 4	3
5	Sangat Baik	5	1
Jumlah			5

Berdasarkan Tabel 3.16, diperoleh bahwa pada soal tes kemampuan berpikir kritis yang digunakan pada penelitian ini terdapat 1 soal dengan daya pembeda cukup, 3 soal dengan daya pembeda baik, dan 1 soal dengan daya pembeda sangat baik.

Berdasarkan hasil uji coba instrumen, diperoleh bahwa soal tes kemampuan berpikir kritis sudah valid dan reliabel, serta memiliki tingkat kesukaran dan daya beda yang dapat digunakan untuk penelitian. Dengan demikian, semua soal pada instrumen kemampuan berpikir kritis dapat digunakan untuk pengumpulan data penelitian.

3.6 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini terdiri dari tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Adapun ketiga tahapan tersebut sebagai berikut:

1. Tahap persiapan

Pada tahap persiapan ini peneliti melakukan:

- a. Mencari referensi dan melakukan studi literatur terkait topik penelitian
- b. Merumuskan masalah penelitian
- c. Membuat proposal penelitian
- d. Melaksanakan seminar proposal
- e. Membuat dan menguji instrumen penelitian
- f. Melakukan perizinan penelitian kepada sekolah yang dituju

2. Tahap pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan peneliti melakukan pengumpulan data dengan memberikan *link* google formulir untuk angket *self-efficacy*, angket *metacognitive self-regulation*, dan soal tes kemampuan berpikir kritis kepada guru matematika yang sudah ditunjuk oleh pihak sekolah untuk siswanya menjadi subjek penelitian. Kemudian, guru matematika tersebut membagikan *link* tersebut kepada siswanya. Jawaban siswa pada angket *self-efficacy*, angket *metacognitive self-regulation*, dan soal tes kemampuan berpikir kritis tersebut langsung masuk pada email peneliti.

3. Tahap akhir

Pada tahap akhir, peneliti melakukan:

- a. Melakukan pengolahan data hasil penelitian

- b. Melakukan analisis data
- c. Menarik kesimpulan
- d. Membuat laporan hasil penelitian
- e. Membuat artikel-artikel dari hasil penelitian
- f. Melakukan ujian sidang tahap 1
- g. Melakukan perbaikan dari hasil sidang tahap 1
- h. Melakukan ujian sidang tahap 2
- i. Melakukan perbaikan dan finalisasi tesis
- j. Pengumpulan naskah tesis

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan cara menyebarkan *link* google form untuk angket *self-efficacy*, angket *metacognitive self-regulation*, dan soal tes kemampuan berpikir kritis kepada siswa kelas VII di SMP Negeri di Kecamatan Bukit Kecil, Palembang yang menjadi sampel penelitian melalui guru matematika yang sudah ditunjuk oleh pihak sekolah dengan teknik *cross section*. *Cross section* merupakan metode pengumpulan data dari responden melalui angket ataupun soal tes yang dilakukan dalam suatu waktu tertentu.

3.8 Analisis Data

Penelitian ini meneliti apakah *self-efficacy* dan *metacognitive self-regulation* mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran matematika khususnya pada materi Aritmetika Sosial, baik secara langsung ataupun secara tidak langsung. Pengaruh langsung adalah pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat yang terjadi tanpa melalui variabel bebas lainnya yang mana pada penelitian ini terkait variabel *self-efficacy* terhadap kemampuan berpikir kritis, *metacognitive self-regulation* terhadap kemampuan berpikir kritis, dan *self-efficacy* terhadap *metacognitive self-regulation* siswa. Pengaruh tidak langsung adalah pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat yang terjadi melalui variabel bebas lainnya yang mana pada penelitian ini terkait variabel *self-efficacy* terhadap kemampuan berpikir kritis melalui *metacognitive self-regulation*.

Analisis statistik yang dapat digunakan untuk menganalisis pengaruh langsung ataupun tidak langsung dari beberapa variabel adalah Analisis Jalur (Riduwan & Kuncoro, 2017). Menurut Riduwan & Kuncoro (2017), analisis jalur dapat digunakan untuk menguji besarnya kontribusi atau pengaruh dari suatu variabel terhadap variabel lainnya; yang ditunjukkan oleh koefisien jalur pada setiap diagram jalur. Maka dari itu, teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah Analisis Jalur. Sebelum dilakukan analisis jalur, dilakukan terlebih dahulu uji prasyarat (uji asumsi klasik) yang meliputi:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data penelitian berdistribusi normal atau tidak. Data penelitian berdistribusi normal jika nilai signifikansi (Sig.) pada hasil uji lebih besar dari 0,05, namun jika nilai signifikansi (Sig.) lebih kecil dari 0,05 maka data penelitian tidak berdistribusi normal. Jika data tidak normal maka dapat dilakukan dengan transformasi data. Transformasi data dilakukan dengan mengubah data yang ada dengan formula tertentu tergantung dari bentuk grafik dari data yang diperoleh. Adapun panduan transformasi data berdasarkan bentuk grafik dapat dilihat pada Tabel 3.17.

Tabel 3.17. Panduan Transformasi Data Berdasarkan Bentuk Grafik Data

Bentuk grafik histogram	Bentuk transformasi data
Moderate positive skewness	$SQRT(x)$
Substansial positive skewness	$LG10(x)$
Severe positive skewness	$1/x$
Moderate negative skewness	$SQRT(k-x)$
Substansial negative skewness	$LG10(k-x)$
Severe negative skewness	$1/(k-x)$

Keterangan: k = nilai tertinggi dari data x

b. Uji Linieritas

Uji linieritas digunakan untuk mengetahui apakah antar dua variabel mempunyai hubungan yang linier secara signifikan atau tidak. Dua variabel memiliki hubungan linier secara signifikan jika nilai *deviation from linearity Sig.* lebih besar dari 0,05, namun jika nilai *deviation from linearity Sig.* lebih kecil dari 0,05 maka tidak ada hubungan yang linier secara signifikan antar kedua variabel.

Jika data tidak linier maka dapat menggunakan teknik “membagi data menjadi dua kelompok” yakni membagi data menjadi kelompok dibawah *mean* dan kelompok diatas *mean*, lalu dianalisis secara terpisah.

c. Uji Multikolinieritas

Uji multikolinieritas digunakan untuk mengetahui apakah adanya korelasi yang kuat antar variabel bebas. Model struktural yang baik seharusnya tidak terjadi multikolinieritas. Adapun dasar pengambilan keputusan pada uji multikolinieritas yaitu dengan melihat nilai Tolerance dan VIF sebagai berikut:

- Jika nilai *Tolerance* lebih besar dari 0,10 dan nilai VIF kurang dari 10 maka artinya tidak terjadi multikolinieritas dalam model,
- Jika nilai *Tolerance* lebih kecil dari 0,10 dan nilai VIF lebih besar dari 10 maka artinya terjadi multikolinieritas dalam model.

d. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas digunakan untuk mengetahui apakah terjadi ketidaksamaan variasi dari nilai residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain. Jika *variance* dari nilai residual satu pengamatan ke pengamatan lain bersifat tetap, maka disebut homoskedastisitas, namun jika *variance* dari nilai residual satu pengamatan ke pengamatan lain berbeda maka disebut heteroskedastisitas. Model yang baik seharusnya tidak terjadi gejala heteroskedastisitas. Salah satu cara untuk mengetahui ada tidaknya gejala heteroskedastisitas adalah dengan melakukan uji glejser. Adapun dasar pengambilan keputusan uji glejser adalah:

- Jika nilai signifikansi (Sig.) lebih besar dari 0,05, maka tidak terjadi gejala heteroskedastisitas dalam model,
- Jika nilai signifikansi (Sig.) lebih kecil dari 0,05, maka terjadi gejala heteroskedastisitas dalam model.

Setelah melakukan uji asumsi klasik selanjutnya melakukan analisis data dan uji hipotesis dengan analisis jalur. Adapun langkah-langkah melakukan analisis jalur menurut Riduwan & Kuncoro (2017), sebagai berikut:

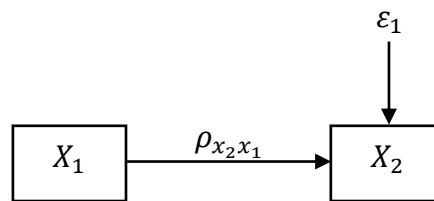
1. Merumuskan hipotesis dan persamaan struktural

Hipotesis:

1. *Self-efficacy* berpengaruh terhadap *metacognitive self-regulation*.
2. *Self-efficacy* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.
3. *Metacognitive self-regulation* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

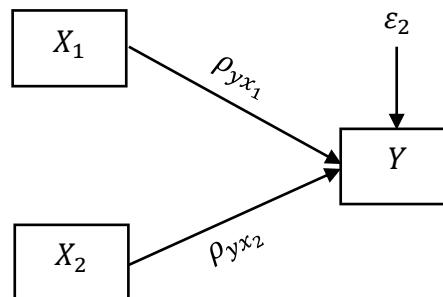
Kerangka hubungan kausal empiris antara jalur dapat dibuat melalui persamaan struktural sebagai berikut:

$$\text{Persamaan struktural 1 : } X_2 = \rho_{x_2x_1}X_1 + \rho_{x_2}\varepsilon_1$$



Gambar 3.1 Diagram Persamaan Struktural 1

$$\text{Persamaan struktural 2 : } Y = \rho_{yx_1}X_1 + \rho_{yx_2}X_2 + \rho_y\varepsilon_2$$



Gambar 3.2 Diagram Persamaan Struktural 2

Keterangan:

Y = kemampuan berpikir kritis siswa

ρ = koefisien jalur

X_1 = *self-efficacy*

X_2 = *metacognitive self-regulation*

ε_i = faktor residual

2. Menghitung koefisien jalur yang didasarkan pada koefisien regresi

Pada langkah ini dihitung koefisien jalur untuk persamaan struktural 1 dan 2. Koefisien jalur adalah koefisien regresi yang distandarkan (*standardized path coefficient*). Koefisien jalur ini digunakan untuk menjelaskan besarnya pengaruh variabel bebas (endogen) terhadap variabel yang diberlakukan sebagai variabel terikat (eksogen). Untuk menghitung koefisien jalur digunakan SPSS; menggunakan menu analisis regresi, dengan koefisien jalurnya ditunjukkan oleh output yang dinamakan *Coefficient* pada bagian nilai *Beta*.

3. Menghitung koefisien jalur secara simultan (keseluruhan)

Pada langkah ini dilakukan uji secara simultan untuk persamaan struktural 2. Adapun hipotesis uji secara simultan sebagai berikut:

H_0 : *self-efficacy* dan *metacognitive self-regulation* tidak berpengaruh secara simultan dan signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa

H_a : *self-efficacy* dan *metacognitive self-regulation* berpengaruh secara simultan dan signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa

Pengujian secara simultan dilakukan dengan menggunakan SPSS; dilihat pada nilai *F* dari tabel Anova. Dengan kaidah pengujian sebagai berikut:

- Jika nilai probabilitas 0,05 lebih kecil atau sama dengan nilai probabilitas *F*, maka H_0 diterima.
- Jika nilai probabilitas 0,05 lebih besar dari nilai probabilitas *F*, maka H_0 ditolak.

Jika H_0 ditolak maka dapat dilakukan pengujian secara individual.

4. Menghitung koefisien jalur secara individual

Pada langkah ini dilakukan uji secara individual untuk struktur 1 dan struktur 2. Adapun hipotesis pada langkah ini adalah sebagai berikut:

1 $H_{0.1}$: *self-efficacy* tidak berpengaruh secara signifikan terhadap *metacognitive self-regulation*

$H_{a.1}$: *self-efficacy* berpengaruh secara signifikan terhadap *metacognitive self-regulation*

- 2 $H_{0.2}$: *self-efficacy* tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa
 $H_{a.2}$: *self-efficacy* berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa
- 3 $H_{0.3}$: *metacognitive self-regulation* tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa
 $H_{a.3}$: *metacognitive self-regulation* berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa

Uji secara individual ini ditunjukkan oleh Tabel *Coefficients Model* pada hasil uji dengan SPSS, dengan kaidah pengujian sebagai berikut:

- Jika nilai probabilitas 0,05 lebih kecil atau sama dengan nilai probabilitas t maka H_0 diterima.
- Jika nilai probabilitas 0,05 lebih besar dari nilai probabilitas t maka H_0 ditolak.

5. Memaknai hasil analisis jalur

Pada tahap ini dimaknai hasil analisis jalur dari langkah-langkah sebelumnya. Pada tahap ini diketahui informasi secara objektif terkait besarnya pengaruh variabel endogen secara langsung terhadap variabel eksogen.