

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

Pada BAB IV ini dibahas hasil penelitian, yaitu pemaparan seluruh data hasil survei kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah dan kemandirian belajar siswa sekolah menengah dengan sistem kredit semester di provinsi Jawa Tengah beserta hasil analisisnya. Adapun data yang dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dan analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data kuantitatif.

#### A. Deskripsi Hasil Penelitian

Deskripsi data hasil penelitian merupakan gambaran data yang diperoleh untuk mendukung pembahasan hasil penelitian. Data yang dideskripsikan adalah data hasil tes kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah matematika, angket *metacognitive awareness inventory*, dan angket kemandirian belajar siswa. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 28 Maret 2019 sampai dengan 10 Mei 2019. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 387 siswa yang terdiri dari 130 siswa kelas percepatan dan 257 siswa kelas biasa, yaitu 128 siswa kelas IPA dan 129 siswa kelas IPS dari 4 sekolah yang menerapkan sistem kredit semester. Adapun distribusi jumlah sampel penelitian ini tersaji dalam Tabel 16.

**Tabel 16. Jumlah sampel siswa**

Sekolah	Kelas percepatan	Kelas biasa	
		IPA	IPS
Sekolah A	34	35	32
Sekolah B	35	29	31
Sekolah C	32	29	33
Sekolah D	29	36	32
Jumlah	130	129	128
Total sampel	130	257	

Data dalam penelitian ini dikumpulkan menggunakan instrument penelitian berupa angket kemandirian belajar, angket *metacognitive awareness inventory*, dan soal tes pemecahan masalah berbasis metakognisi sebanyak 6 soal untuk masing-masing kelas. Setiap siswa yang menjadi sampel penelitian mengerjakan soal tes dan angket selama 2 jam pelajaran (90 menit). Data diperoleh dengan melakukan penskoran pada setiap instrumen. Data kemudian dikelompokkan kedalam 5 kategori kemampuan metakognisi, yaitu kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah matematika sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah. Demikian pula untuk data kemandirian belajar yang diperoleh dari angket kemandirian belajar di kategorikan dalam 5 kategori yaitu kemandirian belajar sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah.

Rata-rata skor kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah matematika yang diperoleh dari sampel untuk kelas percepatan, kelas biasa disajikan dalam tabel 17.

**Tabel 17. Deskripsi Data Tes Kemampuan Metakognisi Pada Pemecahan Masalah Matematika Siswa.**

<b>Deskripsi</b>	<b>Kelas Percepatan</b>	<b>Kelas Biasa</b>
Nilai rata-rata	31,57	22,60
Nilai maksimum	47	39
Nilai minimum	9	8
Standar deviasi	6,79	7,37
Nilai maksimum ideal	48	48
Nilai minimum ideal	0	0
Jumlah siswa	130	257

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif pada Tabel 17 menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan metakognisi pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas percepatan lebih tinggi dari pada siswa di kelas biasa. Rata-rata kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah matematika dari 130 siswa

di kelas percepatan mencapai 31,57, sedangkan pada kelas biasa dengan jumlah siswa sebanyak 257, rata-rata kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah matematika mencapai 22,60.

Rata-rata skor angket *metacognitive awareness inventory* siswa di kelas percepatan dan kelas biasa disajikan dalam Tabel 18.

**Tabel 18. Deskripsi Data Angket *Metacognitive Awareness Inventory* Siswa.**

<b>Deskripsi</b>	<b>Kelas Percepatan</b>	<b>Kelas Biasa</b>
Nilai rata-rata	107,86	98,79
Skor maksimum	143	132
Skor minimum	79	60
Standar deviasi	11,28	10,79
Skor maksimum ideal	150	150
Skor minimum ideal	30	30
Jumlah siswa	130	257

Berdasarkan pada Tabel 18 menunjukkan bahwa rata-rata skor angket *metacognitive awareness inventory* siswa kelas percepatan lebih tinggi dari pada siswa di kelas biasa. Rata-rata skor angket *metacognitive awareness inventory* dari 130 siswa di kelas percepatan sebesar 107,86, sedangkan pada kelas biasa dengan jumlah siswa sebanyak 257, rata-rata skor angket *metacognitive awareness inventory* sebesar 98,79.

Rata-rata hasil angket kemandirian belajar siswa kelas percepatan dan kelas biasa disajikan dalam Tabel 19.

**Tabel 19. Deskripsi Data Angket Kemandirian Belajar Siswa.**

<b>Deskripsi</b>	<b>Kelas Percepatan</b>	<b>Kelas Biasa</b>
Nilai rata-rata	83,26	79,65
Nilai maksimum	117	112
Nilai minimum	54	51
Standar deviasi	10,76	11,42
Nilai maksimum ideal	130	130
Nilai minimum ideal	26	26
Jumlah siswa	130	257

Berdasarkan Tabel 19 menunjukkan bahwa rata-rata skor angket kemandirian belajar siswa kelas percepatan lebih tinggi dari pada siswa di biasa. Rata-rata skor angket kemandirian belajar dari 130 siswa di kelas percepatan sebesar 83,26 sedangkan pada kelas biasa dengan jumlah siswa sebanyak 257, rata-rata skor angket kemandirian belajar sebesar 79,65.

## **B. Jawaban Pertanyaan penelitian dan Hasil Uji Hipotesis Penelitian**

Skor kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah matematika dan kemandirian belajar siswa yang dideskripsikan pada sub bab sebelumnya adalah data dari sampel dan belum dapat digeneralisasikan untuk populasi. Data yang telah diperoleh dari sampel kemudian dianalisis untuk mendapatkan jawaban yang berlaku untuk populasi mengenai kemampuan metakognisi siswa pada pemecahan masalah matematika dan kemandirian belajar siswa. Analisis yang dilakukan adalah menganalisis kategori kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah dan kemandirian belajar siswa serta mencari hubungan kemandirian belajar dengan kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah matematika.

### **1. Jawaban Pertanyaan Penelitian**

Kategori level kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah matematika diperoleh dari dua sumber data yaitu tes kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah matematika dan angket *metacognitive awareness inventory*. Penentuan kategori dilakukan melalui estimasi titik dan estimasi interval. Kategori kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah matematika disajikan dalam tabel 20.

**Tabel 20. Kategori Kemampuan Metakognisi pada Pemecahan Masalah Matematika**

Rata-rata	Kelas		Strata sekolah		
	Percepatan	Biasa	Tinggi	Sedang	Rendah
<b>Hasil Tes Metakognisi</b>	31,57 (Tinggi)	22,60 (Sedang)	26,45 (Sedang)	24,04 (Sedang)	25,36 (Sedang)
<b>Hasil MAI</b>	107,86 (Tinggi)	98,79 (Sedang)	106,82 (Tinggi)	104,41 (Tinggi)	101,453 (Tinggi)
<b>Kemandirian Belajar</b>	83,26 (Sedang)	79,65 (Sedang)	82,85 (Sedang)	80,83 (Sedang)	76,87 (Sedang)

Berdasarkan tabel 20, rata-rata kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah siswa kelas percepatan berdasarkan hasil tes kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah dan berdasarkan hasil angket *metacognitive awareness inventory* (MAI) berada pada kategori tinggi, sedangkan untuk kemandirian belajar siswa kelas percepatan berada pada kategori sedang. Kemampuan metakognisi siswa kelas biasa berada pada kategori sedang dengan rata-rata 22,60 berdasarkan hasil tes, dan 98,79 berdasarkan hasil MAI, sedangkan untuk kemandirian belajarnya berada pada kategori sedang dengan rata-rata sebesar 79,65. Berdasarkan strata sekolah menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan metakognisi untuk pada setiap strata berdasarkan hasil tes berada pada kategori sedang, namun jika dilihat berdasarkan hasil MAI berada pada kategori tinggi, dan untuk kemandirian belajar siswa pada setiap strata sekolah berada pada kategori sedang.

Estimasi interval dalam penelitian ini adalah estimasi suatu interval untuk memperkirakan dimana rata-rata populasi berada. Skor rata-rata dari sampel dianalisis lebih lanjut menggunakan rumus  $t$  untuk menghasilkan interval rata-rata skor untuk populasi. Interval rata-rata tersebut selanjutnya dikonversi menjadi kategori kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah. Interval estimasi untuk kemampuan metakognisi dan kemandirian belajar siswa disajikan dalam tabel 21.

**Tabel 21. Interval Estimasi Rata-rata Kemampuan Metakognisi**

Rata-rata	Kelas		Strata sekolah		
	Percepatan	Biasa	Tinggi	Sedang	Rendah
<b>Hasil Tes Metakognisi</b>	$30,40 \leq \mu \leq 32,74$	$21,69 \leq \mu \leq 23,51$	$25,26 \leq \mu \leq 27,64$	$22,51 \leq \mu \leq 25,57$	$23,62 \leq \mu \leq 26,71$
<b>Hasil MAI</b>	$105,91 \leq \mu \leq 109,81$	$97,46 \leq \mu \leq 100,12$	$105,17 \leq \mu \leq 108,46$	$102,12 \leq \mu \leq 106,69$	$98,98 \leq \mu \leq 103,90$
<b>Kemandirian Belajar</b>	$81,40 \leq \mu \leq 85,12$	$78,25 \leq \mu \leq 81,05$	$81,33 \leq \mu \leq 84,36$	$78,50 \leq \mu \leq 83,15$	$74,57 \leq \mu \leq 79,16$

Estimasi interval rata-rata skor kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah matematika dan kemandirian belajar siswa pada tabel 21 dikonversikan kedalam kategori ketercapaian pada tabel 12, tabel 13, dan tabel 14. Adapun kategori ketercapaian kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah matematika dan kemandirian belajar siswa disajikan dalam tabel 22.

**Tabel 22. Kategori Ketercapaian Kemampuan Metakognisi dan Kemandirian Belajar Siswa Berdasarkan interval estimasi**

Rata-rata	Kelas		Strata sekolah		
	Percepatan	Biasa	Tinggi	Sedang	Rendah
<b>Hasil Tes Metakognisi</b>	Tinggi	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
<b>Hasil MAI</b>	Tinggi	Sedang	Tinggi	Tinggi	Sedang atau Tinggi
<b>Kemandirian Belajar</b>	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang

Berdasarkan tabel 22, terlihat bahwa rata-rata kemampuan metakognisi siswa kelas percepatan dilihat dari hasil tes berada pada kategori tinggi, sedangkan dilihat dari hasil angket MAI kemampuan metakognisi siswa berada pada kategori tinggi. Pada kelas biasa kategori kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah matematika siswa berada pada kategori sedang. Hasil rata-rata kemandirian belajar siswa kelas percepatan dan kelas biasa sama berada pada kategori sedang. Berdasarkan strata sekolah diketahui bahwa rata-rata hasil tes kemampuan metakognisi berada pada kategori sedang untuk seluruh strata, sedangkan dari hasil

tes MAI, rata-rata berada pada kategori tinggi. Hasil rata-rata kemandirian belajar siswa pada setiap strata sekolah berada pada kategori sedang.

## **2. Hasil Uji Hipotesis**

Disamping mengetahui kategori level kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah matematika dan kemandirian belajar, analisis data juga dilakukan untuk menguji hipotesis mengenai perbedaan ketercapaian kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah matematika dan kemandirian belajar siswa kelas percepatan dan kelas normal. Untuk itu sebelum uji hipotesis dilakukan, terlebih dahulu dilakukan uji asumsi.

### **1) Uji Korelasi**

Sebelum melakukan uji korelasi, uji asumsi yang harus dipenuhi adalah asumsi normalitas. Asumsi normalitas harus dipenuhi pada data variabel terikat (*dependent*). Dalam penelitian ini variabel terikatnya adalah kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah matematika. Hasil uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* untuk data sampel kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah adalah 0,001. Berdasarkan hasil ini diketahui bahwa data kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah matematika siswa tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal, sehingga uji korelasi yang digunakan adalah uji korelasi *Kendall's Tau-b* dan *Spearman's-rho*. Hasil ringkas dari uji korelasi menggunakan program SPSS 21 disajikan dalam tabel 23.

**Tabel 23. Nilai P-Value dari Hasil Uji Korelasi**

		<i>Kendall's Tau-b</i>		<i>Spearman's-rho</i>	
		Metakognisi	Kemandirian	Metakognisi	Kemandirian
Metakognisi	Correlation Coefficient	1.000	.203**	1.000	.288**
	Sig. (2-tailed)	.	.000	.	.000
	N	387	387	387	387
Kemandirian	Correlation Coefficient	.203**	1.000	.288**	1.000
	Sig. (2-tailed)	.000	.	.000	.
	N	387	387	387	387

Berdasarkan Tabel 23, diketahui bahwa nilai signifikansi yang diperoleh dari hasil uji korelasi *Kendall's Tau* adalah 0,000 dan berdasarkan hasil uji korelasi *Spearman's-rho* diperoleh  $p - value (sig) < 0,05$ . Dengan demikian dapat diartikan bahwa ada korelasi antara kemandirian belajar dengan kemampuan metakognisi. Berdasarkan dua uji yang dilakukan diperoleh koefisien korelasi sebesar 0,203 dan 0,288 berarti bahwa tingkat kekuatan hubungan (korelasi) antara kemandirian belajar dan kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah matematika adalah lemah. Meskipun demikian, angka korelasi bernilai positif sehingga hubungan kemandirian belajar dan kemampuan metakognisi bersifat searah yang berarti jika kemandirian belajar ditingkatkan maka kemampuan metakognisi juga akan meningkat.

Uji korelasi juga dilakukan pada data kemampuan metakognisi dan kemandirian belajar berdasarkan strata sekolah. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah perbedaan strata sekolah juga memiliki pengaruh pada kemampuan metakognisi dan kemandirian belajar siswa. Hasil uji korelasi disajikan dalam tabel 24.

**Tabel 24. Nilai *P-Value* dari Hasil Uji Korelasi berdasarkan strata sekolah**

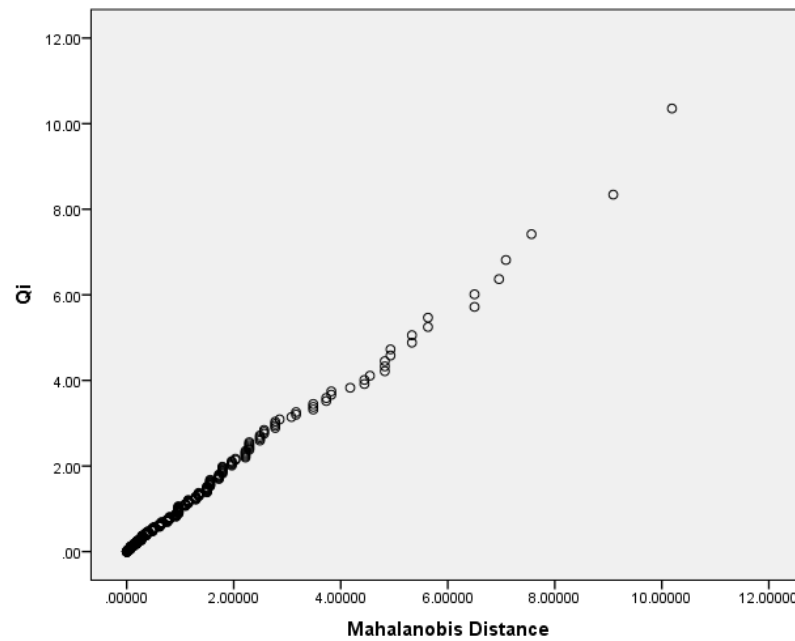
		Kelas_Strata	Kemampuan_ Metakognisi	Kemandirian_ Belajar	
Kendall's tau_b	Kelas_Strata	Correlation Coefficient	1.000	-.050	-.181**
		Sig. (2-tailed)	.	.217	.000
		N	387	387	387
Spearman's rho	Kelas_Strata	Correlation Coefficient	1.000	-.067	-.232**
		Sig. (2-tailed)	.	.188	.000
		N	387	387	387

Berdasarkan Tabel 24, diketahui bahwa nilai signifikansi yang diperoleh dari hasil uji korelasi *Kendall's Tau* adalah 0,217 dan berdasarkan hasil uji korelasi *Spearman's-rho* diperoleh  $p - value (sig) > 0,05$ . Dengan demikian dapat diartikan bahwa strata tidak memiliki hubungan terhadap kemampuan metakognisi, atau dapat dikatakan bahwa strata sekolah yang tinggi tidak menentukan kemampuan metakognisi siswanya juga tinggi. Sedangkan pada kemandirian belajar berdasarkan nilai  $p - value (sig) < 0,05$ , yang berarti ada korelasi antara strata sekolah dengan kemandirian belajar. Namun dilihat dari koefisien korelasinya menunjukkan bahwa tingkat kekuatan hubungan (korelasi) adalah sangat lemah. Sehingga dapat dikatakan bahwa strata sekolah yang tinggi tidak menentukan kemandirian belajar siswa akan tinggi juga atau sebaliknya.

## 2) Analisis multivariat

Analisis multivariat digunakan untuk menerangkan atau memprediksi variabel tergantung dengan menggunakan variabel bebas. Variabel tergantung disini adalah kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah matematika, sedangkan variabel bebasnya adalah kemandirian belajar. Uji asumsi yang

harus dilakukan sebelum melakukan uji multivariat adalah uji normalitas multivariat dan uji homogenitas kovarian. Hasil Uji normalitas multivariat berdasarkan *scatter-plot* antara jarak mahalnobis dengan Chi Square disajikan dalam gambar 2



**Gambar 2. Hasil Uji Normalitas Multivariat**

Selain itu uji normalitas juga dapat diketahui berdasarkan korelasi antara mahalnobis dengan Chi Square, hasil korelasi menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 yang berarti bahwa  $p - value < 0,05$  maka dapat dikatakan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal multivariat.

Hasil uji homogenitas kovarian disajikan dalam tabel 25.

**Tabel 25. Homogenitas Varians Kovarians**

**Box's Test of Equality of Covariance Matrices**

Box's M	7,377
F	2,443
df1	3
df2	1715901,773
Sig.	0,062

**Levene's Test of Equality of Error Variance**

	F	df1	df2	Sig.
Metakognisi	2,834	1	385	0,093
Kemandirian	,524	1	385	0,470

Berdasarkan tabel 25, *Box's Test of Equality of Covariance Matrices* nilai  $P - value(sig) > 0,05$  yaitu sebesar 0,062 sehingga dapat dikatakan bahwa varians kovarians data-data kedua variabel yang diuji secara bersama tersebut tidak berbeda. Analisis selanjutnya yaitu uji homogenitas varians kovarians lewat uji *Levene* untuk tiap variabel dependen secara terpisah. Nilai  $P - Value (sig) > 0,05$  yaitu 0,93 dan 0,470 untuk kedua variabel, maka varians kedua variabel tersebut juga homogen jika dilihat secara terpisah. Berdasarkan hasil ini maka uji asumsi untuk multivariat dipenuhi, sehingga dapat melanjutkan untuk analisis multivariat. Hasil uji multivariat disajikan dalam tabel 26.

**Tabel 26. Hasil Uji Multivariat**

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Kelas	Pillai's Trace	0,256	66,179b	2,000	384,000	0,000
	Wilks' Lambda	0,744	66,179b	2,000	384,000	0,000
	Hotelling's Trace	0,345	66,179b	2,000	384,000	0,000
	Roy's Largest Root	0,345	66,179b	2,000	384,000	0,000

Berdasarkan tabel 26, ada empat macam uji yang dilakukan yaitu *Pillai's Trace*, *Wilks' Lambda*, *Hotelling's Trace*, dan *Roy's Largest Root* dimana nilai  $P - Value (sig)$  untuk setiap ujinya adalah 0,0000 yang menunjukkan bahwa  $P - Value(sig) < 0,05$ . Artinya, ada perbedaan capaian (mean) secara nyata pada kedua variabel di kedua kelas. Setelah melihat hasil capaian secara bersama pada kedua variabel dan kedua kelas, selanjutnya akan dilakukan uji untuk

melihat perbedaan capaian untuk masing masing variabel. Hasil ini disajikan dalam tabel 27.

**Tabel 27. Hasil Uji Pengaruh Antar Variabel**

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Kelas	Metakognisi	6845.298	1	6845.298	132.701	.000
	Kemandirian	1126.151	1	1126.151	8.968	.003

Berdasarkan tabel 27 nilai  $P - Value (sig)$  untuk setiap variabelnya adalah 0,0000 yang menunjukkan bahwa  $P - Value(sig) < 0,05$ . Artinya, secara terpisah pun hasil capaian kedua variabel yang diuji di kedua kelas menunjukkan perbedaan capaian (mean).

3) Uji beda rata-rata

a) Uji Asumsi Normalitas

Ringkasan hasil uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* untuk data sampel kelas percepatan dan kelas biasa dengan taraf signifikansi 5% disajikan pada Tabel 28, sedangkan hasil lengkapnya tersaji dalam lampiran.

**Tabel 28. Nilai  $P - Value$  dari Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Metakognisi**

Kelas	<i>One-sample Kolmogorov-Smirnov test</i>
Percepatan	0,200
Biasa	0,011

Berdasarkan Tabel 28 diketahui bahwa data sampel pada kelas percepatan berasal dari populasi yang berdistribusi normal karena memiliki nilai  $p - value (sig) > 0,05$  yaitu sebesar 0,200. Namun pada data kelas biasa dapat diketahui bahwa data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal karena nilai  $p - value (sig) < 0,05$  yaitu 0,011. Sehingga dapat disimpulkan bahwa asumsi normalitas untuk data pada kelas percepatan dan kelas biasa tidak terpenuhi.

Hasil uji asumsi terhadap normalitas pada data angket kemandirian belajar siswa kelas percepatan dan kelas biasa disajikan dalam Tabel 29.

**Tabel 29. Nilai  $P - Value$  dari Hasil Uji Normalitas Data Kemandirian Belajar**

Kelas	<i>One-sample Kolmogorov-Smirnov test</i>
Percepatan	0,200
Biasa	0,081

Berdasarkan Tabel 29, Pada kelas percepatan dapat dikatakan bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal karena memiliki nilai  $p - value (sig) > 0,05$  yaitu sebesar 0,200. Hal yang sama juga terjadi pada data kelas biasa, dapat dikatakan data sampel kelas biasa berasal dari populasi yang berdistribusi normal karena memiliki nilai  $p - value (sig) > 0,05$  yaitu 0,081. Dengan demikian asumsi normalitas untuk data angket kemandirian belajar pada kelas percepatan, dan kelas biasa terpenuhi atau dapat dikatakan data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b) Uji Homogenitas Variansi

Hasil uji homogenitas pada data kemampuan metakognisi siswa pada pemecahan masalah matematika memperoleh nilai  $p - value (sig)$  sebesar 0,000. Hal ini berarti bahwa kelompok data sampel kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah matematika siswa kelas percepatan dan kelas biasa tidak berasal dari populasi yang memiliki variansi homogen, hal itu karena nilai  $p - value (sig) < 0,05$ .

Pada data kemandirian belajar, hasil uji asumsi homogenitas menunjukkan nilai  $p - value (sig)$  sebesar 0,647 ini berarti nilai  $p - value (sig) > 0,05$  sehingga dapat dikatakan bahwa kelompok data sampel kemandirian belajar

siswa kelas percepatan dan kelas biasa berasal dari populasi yang memiliki variansi homogen.

Berdasarkan uji asumsi terhadap normalitas, data sampel kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah matematika pada penelitian ini tidak memenuhi asumsi normalitas, sehingga analisis data yang dilakukan menggunakan analisis data statistik non parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*. Berdasarkan uji asumsi terhadap normalitas dan homogenitas, data sampel kemandirian belajar siswa pada memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas sehingga dapat dilakukan uji parametrik.

Hasil ringkas dari uji hipotesis beda rata-rata menggunakan uji nonparametrik *Kruskal-Wallis Test* data kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah disajikan dalam tabel 30.

**Tabel 30. Nilai *P-Value* dari Hasil Uji Beda Rata-rata Kemampuan Metakognisi pada Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Strata Sekolah**

	Kemampuan_Metakognisi
Chi-Square	4.233
df	2
Asymp. Sig.	.120

Berdasarkan tabel 30 terlihat bahwa nilai  $p - value(sig)$  untuk data kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah matematika berdasarkan strata sekolah adalah  $0,120 > 0,05$  sehingga  $H_0$  diterima, maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah matematika siswa di sekolah strata tinggi, sedang, dan rendah.

Tabel 31 menyajikan hasil uji beda rata-rata kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah matematika siswa di kelas percepatan dan kelas biasa.

**Tabel 31. Nilai *P-Value* dari Hasil Uji Beda Rata-rata Kemampuan Metakognisi pada Pemecahan Masalah Matematika**

	Metakognisi
Chi-Square	100.041
df	1
Asymp. Sig.	.000

Berdasarkan tabel 31 terlihat bahwa nilai  $p - value(sig)$  untuk data kemampuan metakognisi kelas percepatan dan kelas biasa adalah kurang dari 0,05 yaitu 0,000, sehingga  $H_0$  ditolak maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah matematika siswa kelas percepatan lebih baik daripada siswa kelas biasa. Uji beda rata-rata kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah matematika siswa kelas biasa dibagi menjadi kelas biasa IPA, dan Kelas biasa IPS. Hasil uji beda rata-rata menunjukkan bahwa nilai  $P - Value$  sebesar  $0,005 < 0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan metakognisi siswa kelas IPA lebih baik daripada siswa di kelas IPS

Selanjutnya hasil uji beda rata-rata untuk data kemandirian belajar siswa berdasarkan strata sekolah disajikan dalam tabel 32.

**Tabel 32. Nilai *P-Value* dari Hasil Uji Beda Rata-rata Kemandirian Belajar Siswa berdasarkan strata sekolah**

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2317.240	2	1158.620	9.435	.000
Within Groups	47156.501	384	122.803		
Total	49473.742	386			

Berdasarkan tabel 32 terlihat bahwa nilai  $p - value(sig)$  untuk data kemandirian belajar siswa sekolah strata tinggi, strata sedang, dan strata rendah adalah kurang dari 0,05 yaitu 0,000, sehingga  $H_0$  ditolak maka dapat disimpulkan bahwa ada

perbedaan kemandirian belajar siswa di sekolah strata tinggi, strata sedang, dan strata rendah. Untuk mengetahui strata mana saja yang berbeda dan bagaimana perbedaannya maka perlu dilakukan uji lanjut *LSD*. Tabel 32 menunjukkan hasil uji lanjut menggunakan uji *LSD*.

**Tabel 33. Nilai *P-Value* dari Hasil Uji lanjut Kemandirian Belajar Siswa berdasarkan strata sekolah**

Kelas	<i>p – value (sig)</i>
Strata Tinggi – Strata Sedang	0,147
Strata Tinggi – Strata Rendah	0,000
Strata Sedang – Strata Rendah	0,014

Berdasarkan tabel 33 dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemandirian belajar siswa sekolah strata tinggi, strata sedang dan strata rendah. Interpretasi yang diperoleh dari tabel tersebut adalah bahwa kemandirian belajar siswa sekolah strata tinggi lebih baik daripada siswa sekolah strata rendah, karena memiliki nilai  $p - value(sig) < 0,05$  yaitu 0,000. Demikian juga kemandirian belajar siswa sekolah strata sedang lebih baik daripada siswa sekolah strata rendah karena memiliki nilai  $p - value(sig) < 0,05$  yaitu 0,014. Namun, rata-rata kemandirian belajar siswa sekolah strata tinggi tidak lebih baik dari siswa sekolah strata sedang karena nilai  $p - value(sig) > 0,05$  yaitu 0,147.

Selanjutnya hasil uji beda rata-rata untuk data kemandirian belajar siswa berdasarkan kelompok kelas disajikan dalam tabel 34.

**Tabel 34. Nilai *P-Value* dari Hasil Uji Beda Rata-rata Kemandirian Belajar Siswa berdasarkan kelompok kelas**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Kemandirian	Equal variances assumed	.524	.470	2.995	385	.003	3.61173	1.20607

Berdasarkan tabel 34 terlihat bahwa nilai  $p - value(sig)$  untuk data kemandirian belajar kelas percepatan dan kelas biasa adalah kurang dari 0,05 yaitu 0,003, sehingga  $H_0$  ditolak maka dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar siswa kelas percepatan lebih baik daripada siswa kelas biasa. Untuk mengetahui kelas mana saja yang berbeda dan bagaimana perbedaannya maka perlu dilakukan uji lanjut *LSD*. Uji beda rata-rata kemandirian belajar siswa kelas biasa IPA dan kelas Biasa IPS memperoleh nilai  $P - Value$  sebesar  $0,101 > 0,05$  sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa kemandirian belajar siswa kelas biasa IPA tidak lebih baik daripada siswa kelas biasa IPS.

### **C. Pembahasan Penelitian**

#### **1. Kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah matematika siswa secara umum**

Kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah matematika siswa diperoleh dari dua sumber data yaitu berdasarkan hasil tes kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah matematika dan berdasarkan angket *metacognitive awareness inventory*. Hasil penelitian pada siswa di sekolah dengan strata tinggi, sedang, dan rendah menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara kemampuan metakognisi siswa sekolah strata tinggi, strata sedang, dan strata rendah. Namun apabila kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah matematika di lihat berdasarkan karakteristik siswa yang dikelompokkan berdasarkan kelas, rata-rata kemampuan metakognisi pada siswa kelas biasa berada di bawah kelas percepatan.

Jika dilihat berdasarkan kemampuan, siswa kelas percepatan mempunyai kemampuan yang lebih baik daripada siswa kelas biasa, karena kelas percepatan

merupakan kelas yang terbentuk dari hasil pengelompokkan siswa-siswa yang berprestasi akademik tinggi di kelas, sehingga ini menunjukkan bahwa prestasi akademik siswa kelas percepatan lebih baik daripada siswa kelas biasa. Siswa dengan kemampuan akademik yang baik cenderung mempunyai kemampuan metakognisi yang baik pula, meskipun masih banyak faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan metakognisi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Nugrahaningsih (2012) bahwa siswa kelompok kemampuan akademik yang tinggi memiliki kemampuan metakognitif yang lebih lengkap daripada siswa kelompok akademik rendah. Hal ini didukung pula dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Du Toit & Du Toit (2013) bahwa prestasi siswa dalam matematika menunjukkan tingkat metakognisi siswa.

Kemampuan metakognisi siswa juga dapat dilihat dari masing-masing komponen metakognisi. Komponen metakognisi dalam pemecahan masalah untuk mengetahui seberapa jauh penggunaan kemampuan metakognisi siswa. Tabel 35 menunjukkan distribusi frekuensi kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah matematika siswa dilihat dari skor tiap komponen.

**Tabel 35. Distribusi Persentase Rata-rata Tiap Komponen Metakognisi**

Komponen metakognisi	Kelas	
	Percepatan (%)	Biasa (%)
Pengetahuan deklaratif	8	7
Pengetahuan procedural	9	6
Pengetahuan kondisional	26	17
<i>Planing</i>	37	14
Manajemen Informasi	17	12
<i>Evaluating</i>	8	3

Tabel 35 menunjukkan rata-rata persentase tiap komponen metakognisi yang diukur berdasarkan soal tes kemampuan metakognisi. Berdasarkan hasil yang disajikan pada tabel 35 tersebut dapat terlihat pula bahwa kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah matematika siswa kelas percepatan lebih

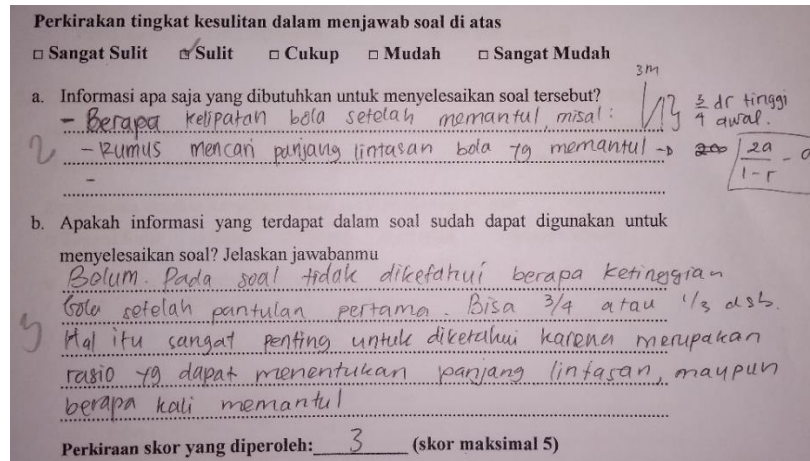
baik dari kelas biasa untuk setiap komponen metakognisi. Jika disimpulkan berdasarkan hasil tes maka pengetahuan metakognisi siswa kelas percepatan lebih lengkap daripada pengetahuan metakognisi siswa kelas biasa. Ini menunjukkan bahwa siswa kelas percepatan lebih mampu mengetahui, memahami, dan menyadari proses dan hasil kognitif pada dirinya sendiri.

Pada komponen regulasi metakognisi, siswa kelas percepatan juga lebih unggul daripada siswa kelas biasa, hal ini menunjukkan bahwa aktifitas kognitif yang berkaitan dengan pengaturan kognitif siswa kelas percepatan lebih baik daripada siswa di kelas biasa. Berdasarkan hasil tersebut kemampuan metakognisi siswa dapat dilihat dari masing-masing komponen metakognisinya.

a. Pengetahuan Metakognisi

1) Pengetahuan deklaratif

Pada bagian pengetahuan deklaratif dimana siswa diminta untuk memperkirakan tingkat kesulitan dari soal terdapat 8% siswa pada kelas percepatan dan 7% siswa kelas biasa yang mampu memperkirakan tingkat kesulitan siswa yang mampu memperkirakan tingkat kesulitan siswa. Hal ini terlihat pula dari hasil pekerjaan siswa dimana siswa belum mampu memperkirakan tingkat kesulitan soal karena dalam memperkirakan siswa hanya asal memilih saja tidak mempertimbangkan hasil pekerjaannya, sehingga ada siswa yang memperkirakan bahwa soal itu sulit, namun hasil pekerjaan siswa menunjukkan bahwa dia mampu menjawab dengan benar dan memperoleh skor maksimal.



**Gambar 3 Hasil jawaban siswa terkait pengetahuan prosedural**

Berdasarkan gambar 3 di atas dapat diketahui siswa memprediksikan bahwa soal tersebut termasuk soal dalam kategori sulit dan memperkirakan skor yang diperoleh adalah 3, namun siswa tersebut dapat menjawab dengan lengkap dan benar sehingga memperoleh skor maksimum. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu memperkirakan tingkat kesulitan soal. Siswa juga terlihat kurang yakin atau kurang percaya diri dengan hasil pekerjaannya sendiri.

## 2) Pengetahuan prosedural

Pengetahuan prosedural ditunjukkan dengan siswa mampu mengimplementasikan suatu konsep/strategi/cara dengan tepat pada masalah yang dihadapinya. Pada kelas percepatan, banyaknya siswa yang mampu mengimplementasikan konsep/strategi/cara yang tepat pada masalah yang dihadapinya adalah sebanyak 9% sedangkan pada kelas biasa adalah 6%. Hal ini terlihat dalam hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan masalah dimana siswa banyak menggunakan konsep yang salah atau bahkan menggunakan caranya sendiri yang tidak tepat untuk menyelesaikan soal.

a. Selesaikanlah masalah di atas.

$$M_n = (1 + nb) \cdot M_0$$

$$= \left(1 + \frac{12 \cdot 5}{100}\right) 1000.000$$

$$= \frac{8}{5} \cdot 1000.000$$

$$= 1600.000$$

**Gambar 4 Hasil jawaban siswa terkait pengetahuan prosedural**

Berdasarkan gambar 4 di atas, pertanyaan yang diajukan adalah pertanyaan yang berkaitan dengan masalah bunga majemuk, namun siswa menjawab menggunakan konsep bunga tunggal. Sehingga dapat dikatakan bahwa siswa belum mampu menentukan konsep yang sesuai untuk menyelesaikan masalah. Berdasarkan hal ini maka dapat dikatakan pengetahuan prosedural siswa belum terpenuhi.

### 3) Pengetahuan kondisional

Pengetahuan kondisional ditunjukkan dengan siswa mampu memberikan alasan pada setiap dalam menggunakan strategi/cara atau hasil yang digunakan atau diperoleh untuk menyelesaikan masalah. Pada siswa kelas percepatan, sebanyak 26% siswa kelas percepatan sudah mampu memberikan alasan dalam menggunakan strategi/cara atau jawaban yang dikerjakannya dalam menyelesaikan masalah, sedangkan pada kelas biasa, banyaknya siswa yang mampu memberikan alasan penggunaan strategi/cara atau hasil yang diperoleh dalam menyelesaikan masalah sebanyak 17%.

Apakah informasi yang terdapat dalam soal sudah dapat digunakan untuk menyelesaikan soal? Jelaskan jawabanmu

sudah, panjang lintasan dan kecepatan dapat digunakan untuk mencari rasio lalu mencari berapa kali bola memantul dapat menggunakan panjang lintasan.

$$250 = \frac{9}{1-r} \Rightarrow \frac{100}{2} = \frac{9}{1-r} \Rightarrow 50 - 50r = 9 \Rightarrow r = \frac{41}{50}$$

jumlah pantulan = 50  $\Rightarrow$  50  $\cdot$  50 = 250 kali pantulan

Perkiraan skor yang diperoleh:  $\frac{41}{50} \cdot 4 = 41$  (skor maksimal 5)

Apakah informasi yang terdapat dalam soal sudah dapat digunakan untuk menyelesaikan soal? Jelaskan jawabanmu

*Um*

### **Gambar 5 Hasil jawaban siswa terkait pengetahuan kondisional**

Berdasarkan gambar 5 di atas, beberapa siswa mampu memberikan alasan terhadap hasil pekerjaannya, meskipun jawaban yang dituliskan salah. Namun banyak juga siswa yang tidak memberikan alasan pada jawaban yang dituliskannya, meskipun jawabannya benar. Padahal pada soal sudah dituliskan untuk memberikan alasan terhadap jawaban yang dituliskan. Hal ini menunjukkan bahwa banyak siswa yang belum mampu memenuhi pengetahuan kondisionalnya.

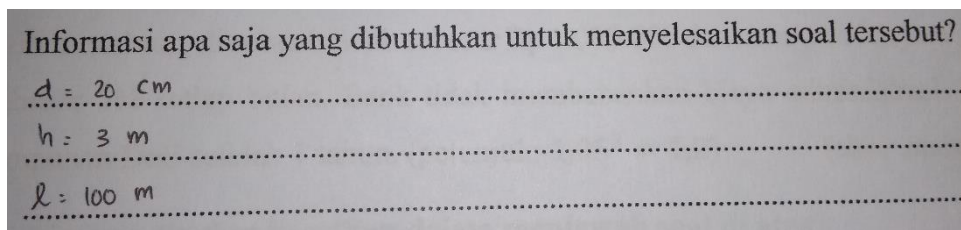
#### **b. Regulasi metakognisi**

Regulasi metakognisi meliputi *planning*, manajemen informasi, dan *evaluating*. Pada kedua kelas persentase terbesar terdapat pada komponen *planning*. Berikut ini penjelasan mengenai hal-hal yang berkaitan dengan regulasi metakognisi.

##### **1) *Planning***

*Planning* ditunjukkan dengan siswa mampu memilih dan menuliskan informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal. Pada kelas percepatan persentase komponen *planning* sebesar 37%, sedangkan pada kelas biasa, persentase komponen *planning* sebesar 14%. Hal ini dapat dilihat dari hasil jawaban siswa yang tidak mampu menuliskan dan memilih informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah.

1. Sebuah bola berdiameter 20 cm jatuh dari ketinggian 3 m ke lantai dan memantul terus menerus sehingga panjang lintasannya 100 m. Berapa kali bola tersebut memantul?  
(skor maksimal 5)

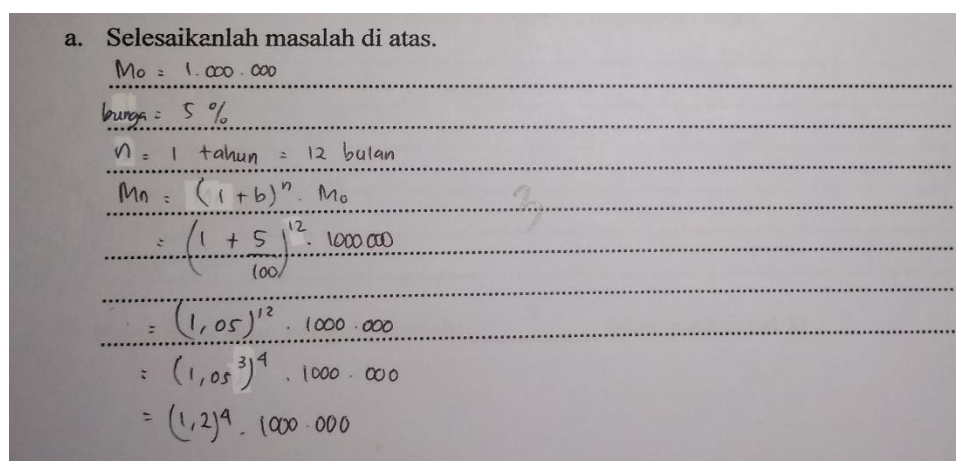


**Gambar 6 Hasil jawaban siswa terkait *planning***

Gambar 6 menunjukkan siswa belum mampu memilih informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah karena terlihat pada jawaban tersebut, siswa hanya mengubah yang diketahui dalam soal ke dalam kalimat matematika. Selain itu, banyak juga siswa yang hanya menuliskan ulang soal kedalam kalimat yang lebih sederhana. Ini menunjukkan bahwa komponen *planning* dalam regulasi metakognisi belum terpenuhi.

2) Menejemen informasi

Menejemen informasi ditunjukkan melalui siswa mampu menyelesaikan masalah sesuai strategi/cara/konsep yang telah dipilih. Pada kelas percepatan, terdapat sebanyak 17% siswa yang mampu melaksanakan menejemen informasi, dan pada kelas biasa terdapat sebanyak 12% siswa.



**Gambar 7 Hasil jawaban siswa terkait menejemen informasi**

Gambar 7 menunjukkan siswa sudah mampu memilih strategi/cara/konsep yang tepat untuk menyelesaikan masalah, namun siswa

tidak dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan strategi yang telah dipilih, padahal siswa tersebut hanya tinggal melakukan perhitungan sederhana, namun tidak dapat diselesaikan. Selain itu, banyak siswa yang sudah menggunakan strategi/cara/konsep yang benar, namun tidak mendapatkan hasil akhir yang tepat karena tidak menyadari kesalahan yang dilakukan.

### 3) *Evaluating*

*Evaluating* dapat ditunjukkan melalui siswa mampu menarik kesimpulan sesuai dengan permasalahan dan mengecek kembali solusi yang diperoleh. Pada siswa kelas percepatan sebesar 8% siswa mampu melakukan *evaluating* pada hasil pekerjaannya, sedangkan pada kelas biasa hanya sebanyak 3% siswa yang mampu melakukan *evaluating*. Banyak siswa yang tidak bisa melakukan pengecekan kembali hasil yang diperoleh, hal ini dilihat dari banyaknya siswa yang membiarkan jawabannya kosong. Ada pula siswa yang menjawab cara melakukan pengecekan kembali adalah dengan di logika.

## **2. Kategori dan Perbedaan kemandirian belajar siswa**

Hasil analisis pada data kemandirian belajar siswa secara umum menunjukkan bahwa secara garis besar kategori level kemandirian belajar siswa kelas Percepatan dan siswa kelas biasa berada pada level yang sama yaitu level sedang. Kemandirian belajar siswa disetiap strata sekolah juga tidak menunjukkan adanya perbedaan. Pada sekolah strata tinggi, sedang, dan rendah kemandirian belajar siswa berada pada kategori sedang. Namun berdasarkan hasil uji beda rata-rata, kemandirian belajar siswa kelas percepatan lebih baik dari siswa kelas biasa. Jika dilihat dari besarnya rata-rata skor kemandirian

belajar siswa, terlihat bahwa skor rata-rata kemandirian belajar siswa kelas percepatan lebih tinggi daripada skor rata-rata siswa kelas biasa, meskipun perbedaannya tidak terlalu banyak.

Hal ini sejalan dengan hasil uji lanjut dimana perbedaan rata-rata hanya terdapat pada kelas percepatan dan kelas IPS, kemandirian belajar siswa kelas percepatan lebih baik dari siswa kelas Biasa IPS. Berdasarkan hasil uji beda rata-rata untuk setiap strata sekolah, rata-rata kemandirian belajar siswa di sekolah strata tinggi lebih baik dari siswa di sekolah strata rendah, demikian juga kemandirian belajar siswa di sekolah strata sedang lebih baik dari siswa di sekolah strata rendah. Namun, tidak ada perbedaan kemandirian belajar siswa di sekolah strata tinggi dengan sekolah strata sedang. Hal ini terlihat dari banyaknya siswa yang masih bekerja sama dalam menyelesaikan tugas ataupun soal yang diberikan oleh guru, siswa cenderung tidak yakin dengan kemampuan dirinya sendiri dan lebih memilih menyalin jawaban teman ketika diminta untuk mengerjakan soal.

Secara teoritis siswa yang memiliki kemandirian belajar tinggi cenderung mempunyai kemampuan metakognisi yang tinggi. Hal ini dibuktikan dengan hasil penelitian. Secara empiris, berdasarkan hasil penelitian terhadap 387 siswa memiliki rata-rata kemandirian belajar pada kategori sedang demikian pula pada rata-rata tes kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah matematika siswa yang juga berada pada kategori sedang. Keadaan ini sesuai dengan yang disampaikan oleh Zimmerman (2010) bahwa perspektif konstruktivisme pada pembelajaran melibatkan siswa menjadi pembelajar

mandiri dan pemecah masalah yaitu peserta yang aktif secara metakognitif, motivasi, dan perilaku dalam proses belajar mereka sendiri.

### **3. Hubungan kemandirian belajar siswa dengan kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah matematika siswa**

Hasil uji korelasi pada data kemampuan metakognisi menunjukkan bahwa ada hubungan antara kemampuan metakognisi dengan kemandirian belajar siswa. Tingkat kekuatan hubungan (korelasi) antara kemandirian belajar siswa dengan kemampuan metakognisi siswa sebesar 0,203 atau lemah. Hasil korelasi bernilai positif sehingga dapat dikatakan bahwa hubungan antara kemandirian belajar dan kemampuan metakognisi bersifat searah sehingga dapat diartikan apabila kemandirian belajar semakin ditingkatkan maka kemampuan metakognisi juga akan semakin meningkat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang lemah dan searah antara kemandirian belajar dan kemampuan metakognisi siswa.

Hasil uji korelasi pada data kemampuan metakognisi menunjukkan bahwa ada hubungan antara kemampuan metakognisi dengan kemandirian belajar siswa berdasarkan strata sekolah menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan kekuatan hubungan. Tingkat kekuatan hubungan (korelasi) antara kemandirian belajar siswa dengan kemampuan metakognisi siswa di sekolah dengan strata tinggi sebesar 0,274 atau lemah. Kemudian tingkat kekuatan hubungan (korelasi) antara kemandirian belajar siswa dengan kemampuan metakognisi siswa di sekolah dengan strata sedang sebesar 0,337 atau lemah. Selanjutnya tingkat kekuatan hubungan (korelasi) antara kemandirian belajar siswa dengan

kemampuan metakognisi siswa di sekolah dengan strata rendah sebesar 0,217 atau lemah. Hasil ini menunjukkan bahwa korelasi (hubungan) kemandirian belajar dengan kemampuan metakognisi siswa berada pada kategori lemah.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Sperling, Howard, & Staley (2004) bahwa ada hubungan antara metakognisi dengan kemandirian belajar secara luas, selain itu hasil penelitian juga menunjukkan adanya hubungan (korelasi) antara metakognisi dengan motivasi meskipun korelasinya lemah. Namun, hasil korelasi bernilai positif sehingga dapat dikatakan bahwa hubungan antara kemandirian belajar dan kemampuan metakognisi bersifat searah sehingga dapat diartikan apabila kemandirian belajar semakin ditingkatkan maka kemampuan metakognisi juga akan semakin meningkat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang lemah dan searah antara kemandirian belajar dan kemampuan metakognisi siswa.

#### **D. Keterbatasan penelitian**

Penelitian yang telah dilakukan pada dasarnya telah memberikan informasi yang cukup berarti mengenai kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah matematika dan kemandirian belajar siswa serta hubungan kemampuan metakognisi dan kemandirian belajar siswa. Meskipun demikian peneliti masih memiliki keterbatasan dalam penelitian ini, sehingga membuka kesempatan pada peneliti lain untuk melakukan penelitian sejenis dengan lebih baik dan berguna bagi pendidikan. Keterbatasan tersebut diantaranya sebagai berikut:

1. Data yang terkumpul dalam penelitian ini belum menunjukkan hasil yang optimal mengenai kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah matematika siswa dan kemandirian belajar siswa serta hubungan antara

kemampuan metakognisi siswa dan kemandirian belajar siswa sekolah menengah dengan sistem kredit semester dalam populasi yang besar karena keterbatasan waktu yang singkat.

2. Saat mengisi angket kemandirian belajar, peneliti tidak mampu mengontrol faktor yang mungkin mempengaruhi subjek penelitian misalnya kejujuran, kondisi kesehatan, dan kondisi emosi siswa.
3. Saat mengerjakan soal kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah, peneliti tidak mampu mengontrol keseriusan siswa terutama pada saat meminta siswa untuk memprediksi skor yang diperoleh dan memprediksi tingkat kesulitan soal, sehingga masih banyak siswa yang tidak serius dalam memprediksi.
4. Harapan waktu penelitian dan alokasi waktu mengerjakan tes di setiap sekolah sama meskipun pada hari yang berbeda agar diperoleh data yang valid, namun pada kenyataannya waktu pelaksanaan dan alokasi waktu mengerjakan tes di beberapa sekolah berbeda. Hal ini dikarenakan waktu yang diberikan oleh pihak sekolah terbatas.