

# The Effect of Implementing the Learning Model to Develop Metacognitive Ability (PMKM) on Learning Outcomes and Learning Independence of Ninth Grade Junior High School Mathematics Students

Abdul Rahman\*, Sukarna, & Muh. Hidayatullah Dwi Putra

Department of Mathematics, Universitas Negeri Makassar, Makassar, 90223, Indonesia

## Abstract

This study aims to determine the effect of Learning to Develop Metacognitive Ability (PMKM) model on learning outcomes and students' independence in learning mathematics. This research is pre-experimental study conducted in class IX use cluster random sampling with 24 students as the research sample. Data collection was carried out using a learning achievement test and learning independence questionnaire. The data analysis technique used are descriptive and inferential statistical analysis techniques. The results of descriptive statistical analysis are: (1) The average score of student learning outcomes before the application of PMKM model is 24.57 which is in very low category, (2) The average score of student learning outcomes after the application of PMKM model is 86.71 which means is in high category, (3) the independence of student learning before the application of the PMKM model is in fairly independent category or with average score of 41.75, (4) the independence of student learning after the application of the PMKM model is in independent category or with average score 62,20. Meanwhile, the results of inferential statistical analysis show that the application of PMKM model has a positive effect on learning outcomes and learning independence of class IX junior high school students.

*Keywords:* PMKM Model, Mathematics Learning Outcomes, Learning Independence.

Received: 17 October 2022

Revised: 12 January 2023

Accepted: 21 February 2023

## 1. Pendahuluan

Pendidikan Nasional memiliki tujuan untuk mampu mengembangkan potensi siswa sebagai upaya dalam menjadikannya sebagai manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, berilmu, sehat, cakap, kreatif dan mandiri serta mampu menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab (Depdiknas, 2003). Tujuan pendidikan dapat dicapai dengan adanya peningkatan dan penyempurnaan sistem pendidikan nasional dengan adanya keberhasilan dalam kegiatan belajar pada pembelajaran matematika (Depdiknas, 2003). Namun, pengimplementasian kegiatan pembelajaran selama 2 tahun terakhir dinilai tidak meningkatkan dan mengembangkan diri siswa karena adanya pandemi COVID-19. Sehingga pembelajaran yang efektif untuk memutus penyebaran tersebut adalah pembelajaran daring (Rusyada & Nasir, 2022). Bagaimanapun, pelaksanaan pembelajaran daring dianggap kurang efektif oleh kementerian pendidikan, kebudayaan, riset dan teknologi sehingga dikeluarkannya SE Nomor 04 Tahun 2020 tentang pembelajaran tatap muka terbatas dengan syarat dan ketentuan yang telah ditetapkan. Target yang harus dicapai dalam pembelajaran kedepannya adalah adanya peningkatan hasil belajar siswa dan bagaimana siswa dapat belajar secara mandiri.

Hasil belajar dapat dipengaruhi oleh dua faktor yaitu dari dalam diri maupun dari luar diri siswa. Terdapat lima faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa diantaranya adalah bakat, waktu, guru, kualitas pengajaran dan kemampuan

\* Corresponding author.

E-mail address: [abdul.rahman@unm.ac.id](mailto:abdul.rahman@unm.ac.id)

siswa (Sudjana, 2009). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ozcakmak (2021) yang menyimpulkan bahwa hasil belajar mempengaruhi tingkat kesadaran metakognitif mereka secara positif.

Kemandirian belajar menjadi salah satu faktor penting dalam proses pembelajaran (Yulianti & Saputra, 2020). Kemandirian belajar siswa dapat tercermin dari keinginan dalam belajar tanpa diperintah, dapat menyelesaikan masalah dan bertanggung jawab atas dirinya sendiri (Mufidah & Surjanti, 2021). Siswa yang memiliki kemandirian belajar yang tinggi akan berusaha menyelesaikan latihan atau tugas yang diberikan oleh guru dengan kemampuannya sendiri, sebaliknya siswa yang memiliki kemandirian belajar yang rendah akan selalu bergantung pada orang lain sehingga membuat mereka malas untuk menggunakan kemampuannya dalam menyelesaikan masalah (Fitriana et al, 2015). Salah satu faktor yang mempengaruhi kemandirian belajar siswa adalah metakognitif siswa (Sihaloho, 2018). John Flavell (1979) menyatakan bahwa metakognitif berfokus pada kesadaran seseorang dalam berpikir dan belajar, apa yang dipikirkan, bagaimana berpikir dengan mengaitkan dengan situasi dan mengapa kita berpikir dengan cara tertentu. Keterampilan metakognitif siswa tidak muncul dengan sendirinya. Oleh karena itu, diperlukannya model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan metakognitif siswa adalah dengan penerapan model Pembelajaran Menumbuhkembangkan Kemampuan Metakognitif (PMKM).

Model PMKM adalah salah satu model pembelajaran yang tidak hanya berfokus pada pengajaran matematika tetapi juga mengembangkan kemampuan metakognitif siswa untuk menguasai bahan ajar matematika (Nurdin, 2016). Penerapan model PMKM akan menjadikan siswa lebih aktif dalam kemampuan berpikir dengan strategi-strategi kognitif yang disampaikan sehingga membuat siswa mampu memahami materi dan dapat memecahkan masalah secara mandiri (Nurdin, 2016). Selain itu, dapat membantu guru dalam mengoptimalkan pembelajaran matematika sehingga tepat dalam pemilihan model pembelajaran untuk menjadikan siswa pemikir yang handal dan pembelajar yang mandiri.

Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari penerapan model PMKM terhadap hasil belajar dan kemandirian belajar matematika siswa SMP kelas IX.

## 2. Kajian Pustaka

### 2.1 Model PMKM (Pembelajaran Menumbuhkembangkan Kemampuan Metakognitif)

Model ini dikembangkan oleh salah seorang dosen Jurusan Matematika FMIPA UNM yaitu Bapak Prof. Dr. Nurdin Arsyad, M.Pd. dengan merujuk pada teori-teori belajar kognivistik dan konstruktivistik. Penerapan model Pembelajaran Menumbuhkembangkan Kemampuan Metakognitif (PMKM) secara langsung maupun tidak langsung akan membuat siswa terbiasa menggunakan strategi kognitif. Nurdin (2016) menyatakan bahwa strategi kognitif adalah cara seseorang dalam mengatur aktivitas belajarnya. Siswa dengan kemampuan matematika tinggi akan memiliki kesadaran dalam menggunakan strategi yang akan digunakan dalam memecahkan masalah, sebaliknya siswa dengan kemampuan matematika rendah akan cenderung tidak mengetahui cara dalam memecahkan masalah (Mulbar, 2021). Pada model PMKM ini, terdapat dua strategi kognitif yang dapat mendukung siswa dalam pembelajaran diantaranya adalah strategi kognitif dalam memahami materi dan strategi kognitif dalam memecahkan masalah. Strategi-strategi yang dimaksud yaitu (1) Strategi kognitif dalam memahami materi yang meliputi menggarisbawahi ide penting dan analogi (2) Strategi kognitif dalam memecahkan masalah yang meliputi heuristik, berpikir maju, berpikir mundur, berpikir deduktif, dan berpikir induktif.

Berdasarkan hasil penelitian Ozcakmak (2021) yang berjudul “*The Effect of Metacognitive Awareness on Academic Success*” menyimpulkan bahwa siswa yang memiliki hasil belajar yang tinggi memiliki tingkat kesadaran metakognitif yang tinggi dan hasil belajar siswa berpengaruh positif terhadap tingkat kesadaran metakognitif. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan adalah sama-sama memperhatikan hasil belajar siswa dengan memperhatikan kesadaran dan kemampuan metakognitif siswa. Sedangkan perbedaannya adalah tempat penelitian yang berbeda.

## 2.2 Kemandirian Belajar

Menurut Hasnawati (2021) menyatakan bahwa kemandirian belajar adalah salah satu faktor dari dalam diri sendiri yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Kemandirian belajar seseorang bergantung pada kebiasaannya dalam belajar secara mandiri. Siswa dengan kemandirian belajar akan berusaha dalam memahami materi dan memecahkan masalah dengan caranya sendiri. Penetapan tujuan belajar, analisis kebutuhan belajar dan pengaturan belajar adalah tantangan untuk diri sendiri dalam kemandirian belajar (Supriani, 2017). Kemandirian belajar tidak dapat terbentuk tanpa bantuan seorang guru. Guru dapat membangun kemandirian belajar siswa dengan meningkatkan keaktifan siswa dalam kelas, kualitas dalam melakukan diskusi dan topik yang dapat menarik perhatian pada pembelajaran (Izzati, 2017). Adapun aspek-aspek yang ditetapkan pada penelitian ini adalah (1) Tidak bergantung pada orang lain, (2) Pantang menyerah, (3) Berinisiatif sendiri, (4) Memiliki motivasi dan (5) Kedisiplinan dalam belajar.

Berdasarkan hasil penelitian Fauzi (2011) yang berjudul “Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa dengan Pendekatan Pembelajaran Metakognitif di Sekolah Menengah Pertama” menghasilkan bahwa (1) kemampuan koneksi matematis dan kemandirian belajar siswa yang mendapatkan pembelajaran metakognitif memperoleh peningkatan yang secara signifikan lebih tinggi daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran yang konvensional, (2) terdapat perbedaan rata-rata kemampuan koneksi matematis ketiga kelompok pembelajaran metakognitif dan pembelajaran biasa masing-masing mengalami peningkatan dan (3) tidak terdapat pengaruh antara pendekatan pembelajaran metakognitif dan pembelajaran biasa dengan kemampuan awal matematika terhadap peningkatan kemandirian belajar siswa. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan adalah sama-sama memperhatikan kemandirian belajar dan hasil belajar siswa dengan menggunakan pembelajaran metakognitif. Sedangkan perbedaannya adalah tempat penelitian yang berbeda dan penggunaan model PMKM.

## 3. Metode Penelitian

Jenis penelitian pada penelitian ini adalah penelitian *pre-eksperiment* dengan desain penelitian *One Group Pretest-Posttest Design* (Creswell, 2010).

**Tabel 1.** Desain Penelitian One Group Pretest-Posttest Design (Sugiyono, 2018)

Pretest	Treatment	Posttest
O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

Penelitian ini dilaksanakan di UPT SPF SMP Negeri 26 Makassar. Sampel penelitian kelas IX.2 yang terdiri dari 24 siswa dengan teknik *Cluster Random Sampling*. Variabel bebas dari penelitian ini adalah model PMKM sedangkan variabel terikatnya yaitu hasil belajar dan kemandirian belajar siswa.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan pemberian tes hasil belajar dan pengisian angket kemandirian belajar siswa. Instrumen yang digunakan adalah tes hasil belajar berupa pilihan ganda dan angket kemandirian yang telah validasi oleh dua dosen validator ahli pendidikan matematika UNM dengan hasil validasi teruji valid sehingga dapat digunakan dalam penelitian ini.

Adapun teknik analisis data yang digunakan adalah analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial. Analisis statistik deskriptif untuk mendeskripsikan nilai pretest, posttest dan gain ternormalisasi yang didapatkan dari tes hasil belajar dan angket kemandirian belajar siswa dengan hasil analisis deskriptif. Analisis statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis posttest dan gain ternormalisasi. Tetapi sebelum dianalisis, dilakukannya uji prasyarat yaitu uji normalitas. Adapun hipotesis yang diuji dalam penelitian ini yaitu rata-rata hasil belajar siswa setelah penerapan model adalah > 79,9 (kategori tuntas), gain ternormalisasi > 0,29 (kategori sedang) dan ketuntasan klasikal > 80% (kategori tinggi) sedangkan untuk rata-rata kemandirian belajar siswa setelah penerapan model adalah > 49,9 (kategori mandiri), gain ternormalisasi 0,29 (kategori sedang) dan persentase kemandirian belajar > 80% (kategori mandiri).

#### 4. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di UPT SPF SMP Negeri 26 Makassar dengan populasi penelitian adalah siswa kelas IX UPT SPF SMP Negeri 26 Makassar tahun ajaran 2022/2023. Selama proses pembelajaran matematika berlangsung, materi yang dibahas adalah persamaan dan fungsi kuadrat. Penelitian ini dilakukan sebanyak 7 kali pertemuan. Pada pertemuan pertama dilakukan pemberian pretest hasil belajar dan angket kemandirian untuk mengetahui hasil dari hasil belajar dan kemandirian siswa sebelum dilakukan perlakuan berupa penerapan model PMKM. Kemudian untuk pertemuan kedua sampai pertemuan keenam dilakukan proses pembelajaran dengan penerapan model PMKM. Dan pada pertemuan terakhir dilakukan pemberian posttest hasil belajar dan angket kemandirian belajar siswa untuk mengetahui hasil belajar dan kemandirian siswa setelah penerapan model PMKM.

##### 4.1 Hasil Belajar Siswa

###### 1) Analisis Deskriptif

**Tabel 2.** Data Statistik Deskriptif Pretest dan Posttest Hasil Belajar Siswa

Statistik	Nilai Statistik		
	Pretest	Posttest	Gain Ternormalisasi
Ukuran Sampel	24	24	24
Rata-rata	24,47	86,71	0,81
Median	25	87,50	0,81
Modus	25	81,25	1
Standar Deviasi	11,34	8,70	0,12
Variansi	128,79	75,78	0,01
Skor Terendah	6,25	68,75	0,56
Skor Tertinggi	50	100	1
Rentang Skor	43,75	31,25	0,44

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar matematika siswa pada posttest lebih tinggi daripada hasil pretest siswa. Rata-rata nilai pretest siswa tergolong rendah sedangkan setelah penerapan model Pembelajaran Menumbuhkembangkan Kemampuan Metakognitif (PMKM) siswa terlihat rata-rata posttest siswa tergolong tinggi. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar setelah dilakukannya penerapan model PMKM.

**Tabel 3.** Distribusi Frekuensi dan Persentase Pretest-Posttest Hasil Belajar Siswa

Statistik	Kategori	Pretest		Posttest	
		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
$90 \leq x \leq 100$	Sangat Tinggi	0	0	8	33,34
$80 \leq x < 89$	Tinggi	0	0	13	54,16
$65 \leq x < 79$	Sedang	0	0	3	12,5
$55 \leq x < 64$	Rendah	0	0	0	0
$x < 55$	Sangat Rendah	24	100	0	0
<b>Jumlah</b>		24	100	24	100

Tabel 3 menunjukkan bahwa pretest siswa hanya berada pada 1 kategori saja yaitu kategori sangat rendah. Sebaliknya untuk skor posttest sebagian besar siswa memperoleh skor pada kategori sedang, tinggi dan sangat tinggi. Hal ini memberikan indikasi bahwa terjadi peningkatan hasil belajar setelah penerapan model PMKM pada siswa SMP kelas IX.

Tabel 4 menunjukkan bahwa skor peningkatan hasil belajar siswa hanya berada pada kategori sedang dan tinggi. Tidak satupun siswa yang memperoleh skor pada kategori rendah. Hal ini berarti peningkatan hasil belajar siswa yang diajar dengan model PMKM berada pada kategori tinggi pada siswa SMP kelas IX.

**Tabel 4.** Distribusi Frekuensi dan Persentase Gain Ternormalisasi Hasil Belajar Siswa

Koefisien Gain Ternormalisasi	Klasifikasi	Frekuensi	Persentase (%)
$g < 0,3$	Rendah	0	0
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang	4	16,65
$g \geq 0,7$	Tinggi	20	83,35
<b>Jumlah</b>	Tinggi	24	100
<b>Rata-rata</b>			0,81

## 2) Analisis Inferensial

Berdasarkan uji normalitas yang dilakukan sebagai prasyarat untuk melakukan uji hipotesis, nilai posttest siswa diperoleh adalah  $p_{value} > \alpha$  yaitu  $0,08 > 0,05$  sedangkan untuk nilai gain ternormalisasi diperoleh  $p_{value} > \alpha$  yaitu  $0,28 > 0,05$ . Hal ini menunjukkan nilai posttest dan nilai gain ternormalisasi berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

**Tabel 5.** Hasil Uji-T Nilai Posttest Hasil Belajar Siswa

	t	df	p
Posttest	3,78	23	< .001

Tabel 5 menunjukkan bahwa untuk nilai *posttest* hasil belajar matematika diperoleh  $p_{value} = 0.001$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  atau  $0.05$  dan  $t_{hitung} = 3,78$  dengan derajat kebebasan 23. Berdasarkan tabel nilai distribusi t, diperoleh  $t_{0,95;dk=23} = 2,06$ . Karena  $t_{hitung} = 3,78 > t_{tabel} = 2,06$  dan  $p_{value} = 0.001 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak atau dengan kata lain  $H_1$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa skor rata-rata posttest siswa SMP kelas IX secara signifikan lebih dari 79,9 setelah diajar dengan menggunakan model PMKM.

**Tabel 6.** Hasil Uji-T Nilai Gain Ternormalisasi Hasil Belajar Siswa

	t	df	p
Gain Ternormalisasi	20,474	23	< .001

Tabel 6 menunjukan bahwa untuk nilai *posttest* hasil belajar matematika diperoleh  $p_{value} = 0.001$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  atau  $0.05$  dan  $t_{hitung} = 20,474$  dengan derajat kebebasan 23. Karena  $t_{hitung} = 20,474 > t_{tabel} = 2,06$  dan  $p_{value} = 0.001 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak atau dengan kata lain  $H_1$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa skor peningkatan rata-rata hasil belajar siswa SMP kelas IX secara signifikan lebih dari 80 setelah diajar dengan menggunakan model PMKM.

**Tabel 7.** Hasil Uji Proporsi Hasil Belajar

	Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Exact Sig. (1-tailed)
Posttest	Tidak Tuntas	$\leq 80$	3	.1	.2
	Tuntas	$> 80$	21	.9	
<b>Total</b>			24	1.0	.264 <sup>a</sup>

Tabel 7 menunjukkan bahwa untuk nilai *posttest* hasil belajar matematika diperoleh  $p_{value} = 0,264$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  atau  $0.05$ . Karena  $p_{value} = 0.264 > 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak atau dengan kata lain  $H_1$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ketuntasan klasikal pada siswa SMP kelas IX secara signifikan lebih dari 80% setelah diajarkan model PMKM.

#### 4.2 Kemandirian Belajar Siswa

##### 1) Analisis Deskriptif

Tabel 8 menunjukkan bahwa rata-rata kemandirian belajar matematika siswa pada *posttest* lebih tinggi daripada hasil *pretest* siswa. Rata-rata nilai *pretest* kemandirian belajar siswa tergolong rendah sedangkan setelah penerapan model PMKM siswa terlihat rata-rata *posttest* siswa tergolong tinggi. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa adanya peningkatan kemandirian belajar siswa setelah dilakukannya penerapan model PMKM.

**Tabel 8.** Data Statistik Deskriptif Pretest dan Posttest Kemandirian Belajar Siswa

Statistik	Nilai Statistik		
	Pretest	Posttest	Gain Ternormalisasi
Ukuran Sampel	24	24	24
Rata-rata	41,75	62,20	0,52
Median	40,50	63	0,49
Modus	40	55	0,38
Standar Deviasi	7,71	6,28	0,16
Variansi	59,50	39,47	0,02
Skor Terendah	28	52	0,22
Skor Tertinggi	60	72	0,82

**Tabel 9.** Distribusi Frekuensi dan Persentase Pretest-Posttest Kemandirian Belajar Siswa

Statistik	Kategori	Pretest		Posttest	
		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
$70 \leq x \leq 80$	Sangat Mandiri	0	0	2	8,33
$50 \leq x < 70$	Mandiri	2	8,33	22	91,67
$30 \leq x < 50$	Cukup Mandiri	20	83,33	0	0
$20 \leq x < 30$	Tidak Mandiri	2	8,33	0	0
<b>Jumlah</b>		24	100	24	100

Tabel 9 menunjukkan bahwa rata-rata skor *pretest* siswa berada pada kategori cukup mandiri. Sebaliknya untuk skor *posttest* sebagian besar siswa berada pada kategori mandiri dan hanya terdapat 2 siswa yang masuk pada kategori sangat mandiri. Hal ini memberikan indikasi bahwa secara klasikal terjadi peningkatan kemandirian belajar siswa setelah penerapan model PMKM pada kelas IX.2 UPT SPF SMP Negeri 26 Makassar.

**Tabel 10.** Distribusi Frekuensi dan Persentase Gain Ternormalisasi Hasil Belajar Siswa

Koefisien Gain Ternormalisasi	Klasifikasi	Frekuensi	Persentase (%)
$g < 0,3$	Rendah	1	4,17
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang	18	75
$g \geq 0,7$	Tinggi	5	20,83
<b>Jumlah</b>		24	100
<b>Rata-rata</b>	Sedang		0,52

Tabel 10 menunjukkan bahwa skor peningkatan hasil belajar siswa berada pada sedang dengan melihat rata-rata dari nilai gain ternormalisasi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan model PMKM peningkatan kemandirian siswa berada pada kategori sedang di kelas IX.2 UPT SPF SMP Negeri 26 Makassar.

##### 2) Analisis Inferensial

Pada analisis inferensial, berdasarkan uji normalitas untuk nilai *posttest* siswa diperoleh  $p_{value} > \alpha$  yaitu  $0,114 > 0,05$  sedangkan untuk nilai gain ternormalisasi diperoleh  $p_{value} > \alpha$  yaitu  $0,463 > 0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa nilai *posttest* dan nilai gain ternormalisasi berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Tabel 11 menunjukkan bahwa untuk nilai *posttest* hasil belajar matematika diperoleh  $p_{value} = 0.001$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  atau  $0.05$  dan  $t_{hitung} = 3,78$  dengan derajat kebebasan 23. Berdasarkan tabel nilai distribusi t, diperoleh  $t_{0,95;dk=23} = 2,06$ . Karena  $t_{hitung} = 3,78 > t_{tabel} = 2,06$  dan  $p_{value} = 0.001 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak atau dengan kata lain  $H_1$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa skor rata-rata *posttest* siswa SMP kelas IX secara signifikan lebih dari 79,9 setelah diajar dengan menggunakan model PMKM.

**Tabel 11.** Hasil Uji-T Nilai Posttest Kemandirian Belajar Siswa

	<b>t</b>	<b>df</b>	<b>p</b>
<i>Posttest</i>	7,96	23	< .001

**Tabel 12.** Hasil Uji-T Nilai Gain Ternormalisasi Kemandirian Belajar Siswa

	<b>t</b>	<b>df</b>	<b>p</b>
<i>Gain Ternormalisasi</i>	6,438	23	< .001

Tabel 12 menunjukan bahwa untuk nilai *posttest* kemandirian belajar matematika diperoleh  $p_{value} = 0.001$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  atau  $0.05$  dan  $t_{hitung} = 6,438$  dengan derajat kebebasan 23. Berdasarkan tabel nilai distribusi t, diperoleh  $t_{0,95;dk=23} = 2,06$ . Karena  $t_{hitung} = 6,438 > t_{tabel} = 2,06$  dan  $p_{value} = 0.001 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa skor peningkatan rata-rata kemandirian belajar siswa SMP kelas IX secara signifikan lebih dari 51,9 atau berada pada kategori mandiri setelah diajar dengan menggunakan model PMKM.

**Tabel 13.** Hasil Uji Proporsi Kemandirian Belajar

	<b>Category</b>	<b>N</b>	<b>Observed Prop.</b>	<b>Test Prop.</b>	<b>Exact Sig. (1-tailed)</b>
<i>Posttest</i>	Tidak Mandiri	≤ 50	1	.0	.333 <sup>a</sup>
	Mandiri	> 50	23	1.0	
<b>Total</b>			24	1.0	

Tabel 13 menunjukkan bahwa bahwa untuk nilai *posttest* hasil belajar matematika diperoleh  $p_{value} = 0,333$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  atau  $0.05$ . Karena  $p_{value} = 0.333 > 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa persentase kemandirian belajar siswa di kelas IX.2 UPT SPF SMP Negeri 26 Makassar secara signifikan lebih dari 80% setelah diajarkan model PMKM.

#### 4.3 Pengaruh Penerapan Model PMKM terhadap Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif terhadap hasil belajar siswa, rata-rata skor *pretest* hasil belajar siswa sebelum penerapan model PMKM adalah 25,47 atau berada pada kategori sangat rendah dengan 100% berada pada kategori tidak tuntas atau tidak mencapai KKM yang telah ditetapkan yaitu 80. Kemudian setelah dilakukan penerapan model PMKM, didapatkan bahwa rata-rata skor *posttest* hasil belajar siswa adalah 86,71 atau berada pada kategori tinggi dengan 21 siswa dengan 87,5% mencapai KKM sehingga hasil belajar siswa dengan penerapan model PMKM mencapai kriteria ketuntasan klasikal yang ditetapkan yaitu 80%.

Dapat dilihat juga hasil analisis statistik inferensial menunjukkan bahwa untuk hasil belajar siswa setelah diajarkan menggunakan model 75 PMKM mendapatkan nilai  $p_{value} = 0,001 < \alpha = 0.05$  yang berarti bahwa skor rata-rata hasil belajar siswa secara signifikan lebih dari 80 (KKM). Sedangkan untuk peningkatan hasil belajar siswa setelah diajarkan menggunakan model PMKM mendapatkan nilai  $p_{value} = 0,001 < \alpha = 0.05$  yang berarti bahwa adanya peningkatan rata-rata hasil belajar siswa secara signifikan setelah diajarkan dengan model PMKM.

Pembelajaran dengan model PMKM menjadikan pembelajaran lebih aktif dan efektif. Siswa dapat dengan mudah memecahkan masalah dengan strategi-strategi kognitif yang terdapat pada model PMKM. Dengan menggunakan strategi tersebut, para siswa akan mempengaruhi hasil belajar siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Rahman & Philips (2006) yang menjelaskan bahwa kesadaran metakognitif mempunyai hubungan langsung yang signifikan terhadap pencapaian hasil belajar siswa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model PMKM berpengaruh terhadap hasil belajar siswa SMP Kelas IX.

#### 4.4 Pengaruh Penerapan Model PMKM terhadap Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif terhadap kemandirian belajar siswa, rata-rata skor *pretest* kemandirian belajar siswa sebelum penerapan model PMKM adalah 41,75 atau berada pada kategori cukup mandiri. Kemudian setelah dilakukan penerapan model PMKM, didapatkan bahwa rata-rata skor *posttest* kemandirian belajar siswa adalah 62,20 atau berada pada kategori mandiri.

Dapat dilihat juga hasil analisis statistik inferensial menunjukkan bahwa untuk kemandirian belajar siswa setelah diajarkan menggunakan model PMKM mendapatkan nilai  $p_{value} = 0,001 < \alpha = 0,05$  yang berarti bahwa skor rata-rata kemandirian belajar siswa secara signifikan lebih dari 51,9 (kategori mandiri). Sedangkan untuk peningkatan kemandirian belajar siswa setelah diajarkan menggunakan model PMKM mendapatkan nilai  $p_{value} = 0,001 < \alpha = 0,05$  yang berarti bahwa adanya peningkatan rata-rata kemandirian belajar siswa secara signifikan setelah diajarkan dengan model PMKM.

Pada model PMKM terdapat beberapa strategi dalam belajar yaitu strategi dalam memahami materi dan menyelesaikan masalah sehingga siswa dapat dengan mudah mengikuti pembelajaran yang dibawakan oleh guru dan dapat memecahkan masalah yang diberikan tanpa bantuan dari orang lain. Hal ini sejalan dengan tujuan dari model PMKM yaitu dapat membantu guru dalam mengoptimalkan pembelajaran matematika sekaligus membekali siswa dengan pengetahuan dan keterampilan metakognitif, sehingga siswa mampu menjadi pemikir yang handal dan pembelajar yang mandiri. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Fauzi (2011) yang menyimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis dan kemandirian belajar siswa yang mendapatkan pembelajaran metakognitif memperoleh peningkatan yang secara signifikan lebih tinggi daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran yang konvensional. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model PMKM berpengaruh terhadap kemandirian belajar siswa SMP Kelas IX.

## 5. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah model PMKM berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dan kemandirian belajar matematika siswa. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar siswa setelah penerapan model PMKM berada pada kategori tinggi dengan skor 86,71 dengan ketuntasan klasikal sebesar 87,50% mencapai KKM. Sementara untuk kemandirian belajar siswa setelah penerapan model PMKM berada pada kategori mandiri dengan skor 62,20.

Masih ada beberapa hal lain yang bisa diteliti lebih lanjut. Penelitian ini hanya mengukur dua variabel sehingga masih banyak yang dapat dikembangkan dalam melanjutkan penelitian ini. Selain itu, dapat diterapkan pada bahan pembelajaran lainnya sebagai penelitian lanjutan dalam penelitian ini.

## References

- Craswell, J.W., (2010). *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar Yogyakarta.
- Depdiknas. (08 Agustus 2016). Undang-undang RI No.20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. [https://kelembagaan.ristekdikti.go.id/ UU\\_no\\_20\\_th\\_2003.pdf](https://kelembagaan.ristekdikti.go.id/ UU_no_20_th_2003.pdf). diakses pada 23 Juni 2022.
- Fauzi, M.A. (2011). Peningkatan kemampuan koneksi matematis dan kemandirian belajar siswa dengan pendekatan pembelajaran metakognitif di sekolah menengah pertama. *Proceeding at International Seminar and the Fourth National Conference on Mathematics Education*. ISBN: 978- 979-16353-7-0

- Fitriana, S., Ihsan, H., & Annas, S. (2015). Pengaruh Efikasi Diri, Aktivitas, Kemandirian Belajar dan Kemampuan Berpikir Logis terhadap Hasil Belajar Matematika pada Soswa Kelas VIII SMP. *Journal of EST*, 1(2). 86-101.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and Cognitive Monitoring A New Area of Cognitive-Developmental Inquiry. *American Psychologist*, 34(10). 906-911.
- Izzati, N. (2017). Penerapan PMR Pada Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa SMP. *Jurnal Kiprah*, 5(2). 30-49.
- Mufidah, N. L., & Surjanti, J. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Blended Learning dalam Meningkatkan Kemandirian dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Masa Pandemi Covid-19. *Ekuitas: Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 9(1). 187-198.
- Mulbar, U., Alimuddin, A., & Mukarramah, S. (2021). Metakognisi Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Issues in Mathematics Education (IMED)*, 5(2). 91.
- Nurdin. (2016). Model Pembelajaran Menumbuhkembangkan Kemampuan Metakognitif. Makassar: Pustaka Refleksi.
- Ozcakmak, H., Koruglu, M., Korkmaz, C., & Bolat, Y. (2021). The Effect of Metacognitive Awareness on Academic Success. *African Educational Research Journal*, 9(2). 434-448.
- Pusdiklat. (24 Maret 2020). Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan dalam Masa Darurat Penyebaran Corona Virus Diseases Covid 19. <https://pusdiklat.kemdikbud.go.id/surat-edaran-mendikbud-no-4-tahun-2020-tentang-pelaksanaan-kebijakan-pendidikan-dalam-masa-darurat-penyebaran-corona-virus-disease-covid-1-9/>. diakses pada 23 Juni 2022.
- Rahman & Philips, JA. (2006). Hubungan Antara Metakognisi, Motivasi dan Pencapaian Hasil Belajar Akademik Pelajar Universitas. *Jurnal Pendidikan*, 31(6). 21-39.
- Rusyada, H., & Nasir, M. (2022) Efektivitas Penerapan Hybrid Learning Pasca Pandemi Covid-19 di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(2). 1714-1723.
- S. Hasnawati. (2021). Pengaruh Motivasi dan Kemandirian Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika pada Masa Pandemi COVID-19 Siswa Kelas XI di SMAN 1 Enrekang. Universitas Negeri Makassar, Kota Makassar.
- Sihaloho, Lasmita. (2018). Pengaruh Metakognitif Terhadap Hasil Belajar pada Mata Pelajaran Ekonomi Melalui Efikasi Diri Peserta Didik. *Jurnal Ekonomi dan Kewirausahaan*, 6(1). 121-136.
- Sudjana. (2009). Metode Statistika. Bandung: TARSITO.
- Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: PT. Alfabeta.
- Supriani, Y. (2017). Menumbuhkan Kemandirian Belajar Matematika Siswa Berbantuan Quipper School. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(2). 210-220.
- Yuliati, Y., & Saputra, D. S. (2020). Membangun Kemandirian Belajar Mahasiswa Melalui Blended Learning di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Elementaria Edukasia* 3(1). 142-149.