

**PENGARUH PENERAPAN STRATEGI METAKOGNITIF TERHADAP
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Prabumulih
Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2022/2023)**

(Skripsi)

**Oleh
CINDI ANGRAINI
NPM 1813021010**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

PENGARUH PENERAPAN STRATEGI METAKOGNITIF TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA (Studi pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Prabumulih Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2022/2023)

Oleh

CINDI ANGRAINI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan strategi metakognitif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Populasi penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 1 Prabumulih semester ganjil tahun pelajaran 2022/2023 yang terdistribusi dalam enam kelas. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA 1 dengan jumlah 34 siswa sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas XI MIPA 3 dengan jumlah 36 siswa sebagai kelas kontrol yang dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Desain yang digunakan adalah desain penelitian *the pretest-posttest control group design*. Data penelitian ini berupa data kuantitatif yang diperoleh dari tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Berdasarkan hasil uji hipotesis menggunakan uji *Mann-Whitney U Test* dengan $\alpha = 0,05$ diperoleh kesimpulan bahwa penerapan strategi metakognitif berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Kata kunci: pengaruh, strategi metakognitif, pemahaman konsep matematis.

**PENGARUH PENERAPAN STRATEGI METAKOGNITIF TERHADAP
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Prabumulih
Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2022/2023)**

Oleh

CINDI ANGRAINI

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Matematika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

Judul Skripsi : **PENGARUH PENERAPAN STRATEGI
METAKOGNITIF TERHADAP
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS
SISWA (Studi pada Siswa Kelas XI SMA
Negeri 1 Prabumulih Semester Ganjil Tahun
Pelajaran 2021/2022)**

Nama Mahasiswa : **Cindi Angraini**

Nomor Pokok Mahasiswa : **1813021010**

Program Studi : **Pendidikan Matematika**

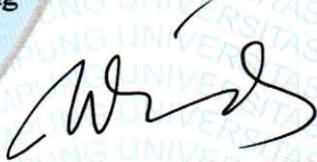
Jurusan : **Pendidikan MIPA**

Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



1. **Komisi Pembimbing**


Dr. Haninda Bharata, M.Pd.
NIP. 19580219 198603 1 004


Widyastuti, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19860314 201012 2 001

2. **Ketua Jurusan Pendidikan MIPA**


Prof. Dr. Undang Rosidin, M. Pd.
NIP. 19600301 198503 1 003

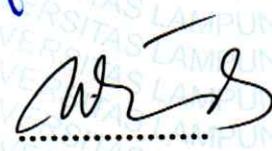
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Dr. Haninda Bharata, M.Pd.**



Sekretaris : **Widyastuti, S.Pd., M.Pd.**



Penguji
Bukan Pembimbing : **Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.**



Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Sunyono, M.Si.
NIP. 19651230 199111 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 07 Februari 2023

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tanga dibawah ini:

Nama : Cindi Angraini
NPM : 1813021010
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang telah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku.

Bandar Lampung,

Yang Menyatakan, 07 Februari 2023



Cindi Angraini
Cindi Angraini
NPM 1813021010

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kota Prabumulih Provinsi Sumatera Selatan, pada tanggal 01 Februari 2001. Penulis merupakan anak pertama dari pasangan Bapak Darmadi Candra Saputra dan Ibu Yanda Yanti. Penulis memiliki seorang adik laki-laki bernama Faldin Abimayu dan seorang adik perempuan bernama Alisha Zavarani.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 9 Prabumulih pada tahun 2012, pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 1 Prabumulih pada tahun 2015, dan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Prabumulih pada tahun 2018. Melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) penulis melanjutkan pendidikan di Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung pada Tahun 2018.

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Karya Mulya, Kecamatan Rambang Kapak Tengah, Kota Prabumulih, Provinsi Sumatera Selatan dan melaksanakan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SD Negeri 9 Prabumulih.

MOTTO

Jika kau merasa kesulitan dalam menyelesaikan sesuatu hal, ingatlah dibalik
kesulitan pasti ada kemudahan
(Cindi Angraini)

PERSEMBAHAN



Alhamdulillah Segala puji bagi Allah *Subhanahuwata'ala*,
Dzat Yang Maha Sempurnah. Sholawat serta salam selalu tercurah kepada Nabi
Muhammad *Shallallahu 'alaihi wassalam*.

Dengan penuh rasa syukur, kupersembahkan karyaku ini sebagai tanda bakti dan
kasih sayangku kepada

Bapakku tercinta (Darmadi Candra Saputra) dan Ibuku tercinta (Yanda Yanti)
yang telah membesarkan dan mendidiku dengan penuh kasih sayang, selalu
mendoakan dan mendukung segala sesuatu yang terbaik untuk keberhasilan
putrinya, sehingga saya yakin bahwa Allah selalu bersama hamba-Nya dan
sebaik-baiknya penolong.

Adikku (Faldin Abimayu dan Alisha Zavarani) yang telah memberikan doa,
dukungan, semangat selama masa studiku.

Seluruh keluarga besar yang telah memberikan doa dan dukungan. Para pendidik
yang telah membagikan ilmu dan pengalaman, juga mendidik dengan penuh
kesabaran.

Semua sahabatku yang setia mendampingi di kala suka maupun duka yang
mampu menerima sifatku yang terkadang melelahkan jiwa dan mengajarkan pahit
dan manisnya persahabatan. Terima kasih atas warna yang telah diberikan dalam
kehidupan ini.

Almamater Universitas Lampung tercinta.

SANWACANA

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penerapan Strategi Metakognitif Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa (Studi pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Prabumulih Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2022/2023)”. Sholawat serta salam tak lupa penulis haturkan kepada sang murabbi terbaik yang pernah ada yaitu Rasulullah Muhammad SAW yang senantiasa memberikan pelajaran terbaik kepada umat manusia.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantu berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Haninda Bharata, M.Pd. selaku dosen pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dengan penuh kesabaran, memberikan sumbangan pemikiran, kritik, saran, perhatian, motivasi, dan semangat kepada penulis dalam menyusun skripsi, sehingga skripsi ini dapat disusun dengan baik.
2. Ibu Widyastuti, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing, mengarahkan, memotivasi serta memberikan kritik dan saran yang membangun kepada penulis selama penyusunan skripsi sehingga skripsi ini dapat disusun dengan baik.
3. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd. selaku dosen pembahas sekaligus Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan motivasi, kritik dan saran dalam memperbaiki penulisan skripsi ini, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

4. Ibu Mella Triana, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing, memberikan semangat, saran, dan motivasi selama masa studi.
5. Bapak Prof Dr. Undang Rosidin, M.Pd. selaku Ketua Jurusan PMIPA FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si. selaku Dekan FKIP Universitas Lampung beserta staff dan jajarannya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan bekal ilmu dan pengalaman belajar yang bermanfaat kepada penulis selama menempuh pendidikan.

Semoga kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan pahala dari Allah SWT dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca. *Aamiin.*

Bandar Lampung, Februari 2023
Yang Menyatakan,

Cindi Angraini
NPM 1813021010

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian.....	8
D. Manfaat Penelitian.....	8
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	9
A. Kajian Teori.....	9
1. Pemahaman Konsep Matematis.....	9
2. Strategi Metakognitif.....	14
3. Pembelajaran Konvensional	20
4. Pengaruh	22
B. Definisi Operasional.....	23
C. Kerangka Pikir.....	23
D. Anggapan Dasar	27
E. Hipotesis Penelitian.....	27
III. METODE PENELITIAN.....	28
A. Populasi dan Sampel	28
B. Desain Penelitian.....	29
C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	30
D. Data Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data.....	31

E. Instrumen Penelitian.....	31
F. Teknik Analisis Data.....	36
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	41
A. Hasil Penelitian.....	41
B. Pembahasan.....	48
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	55
A. Kesimpulan.....	55
B. Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA.....	56
LAMPIRAN.....	62

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Rata-Rata Nilai Ujian Nasional Matematika SMA di Indonesia Dari Tahun 2015-2019.....	2
3.1 Distribusi Guru Matematika Kelas XI SMA Negeri 1 Prabumulih Tahun Pelajaran 2022/2023	28
3.2 Desain Penelitian <i>Pretest-Posttest Control Group Design</i>	29
3.3 Interpretasi Koefisien Reliabilitas	33
3.4 Interpretasi Daya Pembeda	34
3.5 Kriteria Tingkat Kesukaran Butir	35
3.6 Hasil Uji Normalitas Data <i>Gain</i>	37
4.1 Rekapitulasi Kemampuan Awal Pemahaman Konsep Matematis.....	41
4.2 Rekapitulasi Kemampuan Akhir Pemahaman Konsep Matematis.....	42
4.3 Rekapitulasi Data <i>Gain</i> Pemahaman Konsep Matematis	42
4.4 Pencapaian Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	43
4.5 Hasil Uji Hipotesis Pertama.....	46
4.6 Hasil Uji Hipotesis Kedua	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Jawaban Salah Satu Siswa pada Soal Pemahaman Konsep Matematis Nomor 1	4
1.2 Jawaban Salah Satu Siswa pada Soal Pemahaman Konsep Matematis Nomor 2	5
2.1 Contoh Kartu Metakognitif.....	19

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A PERANGKAT PEMBELAJARAN	
A.1 Silabus Kelas Eksperimen	63
A.2 Silabus Kelas Kontrol.....	70
A.3 RPP Kelas Eksperimen.....	76
A.4 RPP Kelas Kontrol	92
A.5 LKPD Pembelajaran Strategi Metakognitif.....	103
B PERANGKAT TES	
B.1 Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	124
B.2 Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis.....	127
B.3 Rubrik Penskoran <i>Pretest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	129
B.4 Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	137
B.5 Rubrik Penskoran <i>Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	139
B.6 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Konsep.....	147
B.7 Kartu Metakognitif	149
B.8 Form Penilaian Validitas Isi <i>Pretest</i> Pemahaman Konsep Matematis	150
B.9 Form Penilaian Validitas Isi <i>Posttest</i> Pemahaman Konsep Matematis	152

B.10 Analisis Reliabilitas <i>Pretest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	154
B.11 Analisis Reliabilitas <i>Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	156
B.12 Analisis Daya Pembeda <i>Pretest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	158
B.13 Analisis Daya Pembeda <i>Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	160
B.14 Analisis Tingkat Kesukaran <i>Pretest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	162
B.15 Analisis Tingkat Kesukaran <i>Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	163

C ANALISIS DATA

C.1 Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen	165
C.2 Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Kelas Kontrol.....	167
C.3 Data <i>Gain</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen	169
C.4 Data <i>Gain</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Kelas Kontrol	170
C.5 Uji Normalitas <i>Gain</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen	171
C.6 Uji Normalitas <i>Gain</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Kelas Kontrol.....	174
C.7 Uji Hipotesis Kesamaan Rata-Rata Data <i>Gain</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa	177
C.8 Uji Normalitas Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Akhir Siswa pada Kelas Eksperimen	181
C.9 Uji Normalitas Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Akhir Siswa pada Kelas Kontrol	182

C.10	Selisih Nilai Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Akhir Siswa dan Nilai KKM pada Kelas Eksperimen	187
C.11	Selisih Nilai Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Akhir Siswa dan Nilai KKM pada Kelas Kontrol	188
C.12	Uji Proporsi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen	189
C.13	Uji Proporsi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Kelas Kontrol	191
C.14	Pencapaian Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa.....	193
D TABEL STATISTIKA		
D.1	Tabel Distribusi Z.....	195
D.2	Tabel Distribusi Normal	196
D.3	Tabel Chi Kuadrat	197
E LAIN-LAIN		
E.1	Salah Satu Jawaban Kartu Metakognitif Siswa Kategori Tinggi	199
E.2	Salah Satu Jawaban Kartu Metakognitif Siswa Kategori Sedang	200
E.3	Salah Satu Jawaban Kartu Metakognitif Siswa Kategori Rendah.....	201
E.4	Surat Izin Penelitian	202
E.5	Surat Keterangan Penelitian	203

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern serta mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan mengembangkan daya pikir manusia (Kasri : 320). Sejalan dengan hal tersebut Kartika (2018 : 777) berpendapat matematika merupakan salah satu cabang ilmu yang dapat merubah pola pikir manusia sampai ke masa modern yang berlandaskan teknologi informasi dan komunikasi. Selain itu juga matematika sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi kemajuan IPTEK sehingga matematika perlu diberikan kepada setiap peserta didik (Hikmah, 2017 : 24). Maka dari itu matematika merupakan mata pelajaran yang sangat penting dalam pendidikan.

Matematika mempunyai peranan yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam membantu bidang lainnya pentingnya peranan matematika timbul harapan agar pemahaman konsep siswa dalam matematika dapat ditingkatkan (Gilang, Zuliana, dkk, 2018 : 15). Selain itu juga berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah, yaitu tujuan pemberian mata pelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antara konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Maka dari itu pemahaman konsep dalam matematika merupakan dasaran terpenting untuk berpikir dalam permasalahan matematika atau permasalahan nyata yang relevan dalam kehidupan sehari-hari (Hadi, dkk, 2015 : 60)

Pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika sangatlah penting, karena didalam matematika terdiri dari materi-materi yang saling berkaitan satu sama lain, maka dari itu materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sekedar menghafal rumus melainkan memahami materi agar dapat mengerti konsep yang diberikan (Novitasari, 2016 : 10). Selain itu juga pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika mengharuskan siswa untuk memahami materi sebelumnya atau materi prasyarat agar dapat memahami materi yang akan dipelajari (Brinus, dkk, 2019 : 262). Maka dari itu dasaran untuk menyelesaikan sebuah soal atau permasalahan dalam matematika bukan hanya menghafal dan mengingat rumus-rumus yang diberikan, akan tetapi harus memahami konsep materi yang diberikan.

Pentingnya pemahaman konsep matematis yang sebelumnya sudah dijelaskan, hal tersebut tidak sejalan dengan kualitas pemahaman konsep yang sesungguhnya, kenyataan dapat dilihat dari Ujian Nasional Matematika. Ujian nasional merupakan sistem evaluasi standar pendidikan dasar dan menengah yang dilakukan oleh Pusat Penilaian Pendidikan, Depdiknas di Indonesia. Berikut rata-rata nilai Ujian Nasional Matematika di Indonesia dari tahun 2015-2019.

Tabel 1.1. Rata-Rata Nilai Ujian Nasional Matematika SMA di Indonesia dari Tahun 2015-2019

No	Tahun	Nilai
1.	2015	60,00
2.	2016	53,97
3.	2017	42,25
4.	2018	37,61
5.	2019	39,37

Berdasarkan Tabel 1.1 diatas terlihat bahwa rata-rata nilai ujian nasional matematika di Indonesia masih rendah. Hal ini dikarenakan Kemendikbud (2019) menetapkan bahwa kategori rata-rata ujian nasional di Indonesia yaitu: Sangat Baik ($x > 85$), Baik ($70 < x \leq 85$), Cukup ($55 < x \leq 70$), Rendah ($40 < x \leq 55$), Sangat Rendah ($x < 40$). Dari hal tersebut terlihat bahwa rata-rata ujian nasional pada tahun 2015 terkategori cukup, tahun 2016-2019 terkategori rendah.

Selain itu juga Kemendikbud (2019) menjelaskan bahwa komposisi soal-soal UN terdapat tiga level kognitifnya, yaitu 10%-15% untuk penalaran, 50%-60% untuk aplikasi dan 25%-30% untuk pengetahuan dan pemahaman. Sebagaimana berdasarkan hasil penelitian Gazali (2015) yang menunjukkan bahwa ada hubungan positif dan signifikan antara kemampuan pemahaman konsep dengan kemampuan penalaran dan kemampuan mengaplikasikan. Demikian dari hal tersebut apabila kemampuan pemahaman konsep matematis siswa semakin baik, maka akan semakin baik kemampuan penalaran dan kemampuan mengaplikasikan dalam menyelesaikan permasalahan (Nurfarihin, 2010 : 79).

Rendahnya pemahaman konsep matematis juga terjadi di SMA Negeri 1 Prabumulih, hal ini diketahui dari hasil penelitian pendahuluan terhadap 36 siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri 1 Prabumulih pada bulan Februari 2022 dengan diberikan soal yang memuat indikator pemahaman konsep, yaitu menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu; menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis; menggunakan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep, mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Berikut soal yang disajikan adalah sebagai berikut:

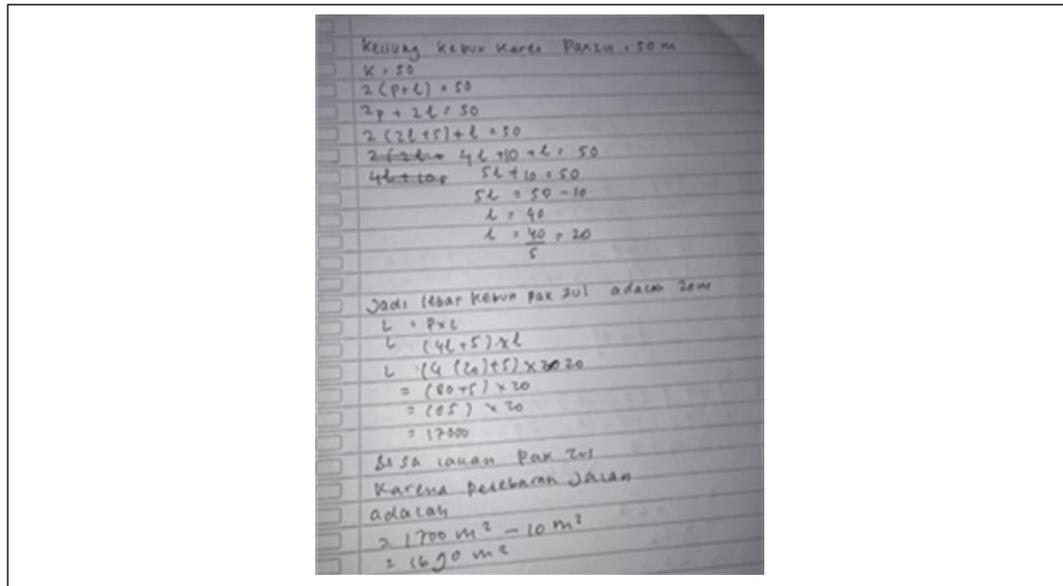
1. Tentukan himpunan penyelesaian
 $|2x + 1| - |2x + 4| < 10$
2. Pak Zul mempunyai kebun karet dengan ukuran lebar lebih lima meter dari panjangnya, keliling kebun tidak lebih dari 50 meter, berapa sisa luas kebun pak zul jika $10m^2$ terkena gusuran pelebaran jalan?

Berdasarkan jawaban siswa, untuk soal nomor satu ditemukan sekitar 50% (18 dari 36 siswa) yang menjawab benar dan sekitar 50% (18 dari 36 siswa) yang menjawab salah, dan untuk soal nomor dua ditemukan sekitar 36% (13 dari 36 siswa) yang menjawab benar, 27% (10 dari 36 siswa) yang menjawab salah dan 37% (13 dari 36 siswa) yang tidak menjawab. Berikut ini adalah salah satu jawaban siswa yang kurang tepat disajikan pada Gambar 1.1 dan Gambar 1.2.

$$\begin{aligned}
 |2x+1| - |2x+4| &< 10 \\
 2x+1-10 &< 2x+4 \\
 2x+1-10 &< 2x+4 \\
 2x-9 &< 2x+4 \\
 2x-2x &< 4+9 \\
 &> 13 \\
 -(\cancel{2}x+1)-10 &< -(2x+4) \\
 -\cancel{2}x-1-10 &< -2x-4 \\
 -2x-11 &< -2x-4 \\
 -2x+2x &< -4+11 \\
 &< 7
 \end{aligned}$$

Gambar 1.1 Jawaban Salah Satu Siswa pada Soal Pemahaman Konsep Matematis Nomor 1

Berdasarkan Gambar 1.1 kesalahan siswa dalam mengerjakan soal tersebut yaitu langkah-langkah atau prosedur siswa dalam mengerjakan soal masih salah dan terlihat bahwa siswa mencari nilai x tidak sesuai dengan prosedur untuk penyelesaian pertidaksamaan linear dua variabel, sehingga jawaban siswa belum memenuhi indikator menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu. Kemudian jawaban siswa kurang sempurna karena siswa tidak mencari irisan penyelesaian sehingga tidak menemukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel dalam soal tersebut, demikian jawaban siswa belum memenuhi indikator mengembangkan syarat cukup atau syarat perlu dari suatu konsep.



Gambar 1.2 Jawaban Salah Satu Siswa pada Soal Pemahaman Konsep Matematis Nomor 2

Berdasarkan Gambar 1.2 kesalahan siswa dalam mengerjakan soal tersebut, yaitu penyajian permasalahan kedalam model matematika kurang tepat karena siswa menuliskan relasi “=” yang seharusnya menggunakan relasi “>”, dari relasi yang dituliskan oleh siswa salah, maka prosedur dan hasil akhir dari permasalahan salah, sehingga jawaban siswa belum memenuhi indikator menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu. Berdasarkan prosedur dan hasil akhir dalam jawaban siswa salah lalu soal yang digunakan merupakan soal yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari maka jawaban siswa belum memenuhi indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Selain itu juga dilakukan wawancara dengan guru matematika kelas XI di SMA Negeri 1 Prabumulih dan observasi ketika pembelajaran secara langsung. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh informasi bahwa banyak siswa yang kurang aktif pada saat proses pembelajaran matematika. Hal ini didukung juga dengan hasil observasi pada saat proses pembelajaran matematika secara langsung, yaitu siswa hanya berfokus terhadap penjelasan guru sehingga siswa hanya menerima informasi bukan menggali informasi, lalu siswa tidak mau bertanya dengan apa yang mereka tidak pahami dari penjelasan materi yang

diberikan oleh guru sehingga siswa hanya menerima konsep bukan memahami konsep, dan pada saat guru memberikan soal secara langsung siswa kurang antusias untuk menyelesaikan soal tersebut, sehingga proses pembelajaran matematika tersebut kurang bermakna. Dari hal tersebut dapat dikatakan bahwa faktor yang menyebabkan rendahnya pemahaman konsep adalah siswa hanya mendengarkan penjelasan guru tanpa mempraktikkan sendiri serta aktivitas guru dalam proses pembelajaran, maka dari itu perlu dilakukan perubahan proses pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa (Ratih, dkk, 2013 : 19).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis berdasarkan permasalahan diatas guru harus merancang pembelajaran dimana siswa harus aktif memainkan perannya dalam proses pembelajaran agar dapat membangun kesadaran dalam proses berpikir selama proses pembelajaran berlangsung. Maka dari itu guru harus merancang strategi pembelajaran yang dapat mengembangkan kesadaran siswa dalam melakukan aktivitas pembelajaran sehingga siswa dapat memahami mengapa aktivitas siswa itu dilakukan dan apa implikasinya, sehingga proses pembelajaran harus dapat melibatkan aktivitas siswa secara aktif dengan mengembangkan perilaku kognitif (Kamelia, dkk, 2020 : 33) Dari hal tersebut, maka dalam proses pembelajaran matematika harus menggunakan strategi pembelajaran yang tidak hanya sekedar meningkatkan pengetahuan siswa saja akan tetapi dapat membantu siswa menganalisis dan mengevaluasi langkah-langkah pengerjaan dalam mencari solusi yang benar dari permasalahan yang dihadapi (Soinbala, dkk, 2019 : 48).

Ada beberapa strategi pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran matematika salah satunya yaitu strategi metakognitif. Flavell (Suratmi, dkk, 2017 : 185) mengungkapkan bahwa metakognitif dapat diartikan sebagai pengetahuan tentang pengaturan aktivitas kognitif dalam proses belajar. Melalui penerapan strategi metakognitif pada proses pembelajaran matematika siswa akan terbantu untuk menumbuhkan kesadaran terhadap pengetahuannya lalu siswa dapat memperbaiki aktivitas kognisi secara keseluruhan agar dapat

ditingkatkan menjadi lebih efektif (Virgia, , dkk, 2019 : 373). Selain itu juga pada proses pembelajaran yang menggunakan strategi metakognitif guru dapat mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat membangun kesadaran siswa akan proses berpikirnya membiasakan diri untuk mengevaluasi sebuah kesalahan dari proses pembelajaran (Hutauruk, 2016 : 180).

Penelitian mengenai proses pembelajaran dengan menerapkan strategi metakognitif yang sebelum pernah dilakukan oleh Soimbala dan Mulyatna (2019) disimpulkan bahwa terdapat peningkatan melalui strategi pembelajaran metakognitif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika. Kemudian penelitian dilakukan oleh Virgia, dkk (2019) disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran strategi metakognitif dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Selain itu juga penelitian yang dilakukan oleh Suratmi dan Sri (2019) disimpulkan bahwa siswa yang menerapkan startegi metakognitif dalam memecahkan masalah lebih baik dari pada yang menerapkan strategi konvensional.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa penerapan startegimetakognitif dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika. Dari hal tersebut dapat dikatakan bahwa dengan menerapkan strategi metakognitif dapat memberikan pengaruh yang positif dalam pembelajaran matematika. Demikan dari permasalahan yang telah dipaparkan diatas maka perlu dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Penerapa Strategi Metakognitif Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut: “Apakah penerapan strategi metakognitif berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa?”.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dilakukan penelitian ini adalah: untuk mengetahui pengaruh penerapan strategi metakognitif terhadap pemahaman konsep matematis siswa.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan informasi yang berkaitan dengan penerapan strategi metakognitif yang berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi praktisi pendidik sebagai alternatif strategi pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pemahaman Konsep Matematis

a. Pengertian

Pemahaman dalam KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) merupakan proses, cara, perbuatan memahami atau memahamkan. Selain itu juga pemahaman berasal dari kata *understanding* yang artinya mengerti. Dalam Taksonomi Bloom (Rosita, dkk, 2014) pemahaman merupakan salah satu aspek dalam ranah kognitif, Bloom membagi aspek pemahaman menjadi tiga macam pemahaman yaitu: *translation* (pengubahan), *interpretation* (pemberian arti), *extrapolation* (memperkirakan). Pemahaman merupakan inti dari suatu proses pembelajaran yang dapat mempertimbangkan potensi sehingga dapat mengiringi pelajar untuk menjadi terampil dalam berbagai mata pelajaran salah satunya yaitu matematika, dimana inti dari pembelajaran matematika yaitu memahami.

Konsep dalam KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) yaitu ide atau pengertian yang diabstrakkan, selain itu Erma (Putri, 2012) berpendapat bahwa pada pembelajaran matematika konsep sangat berpengaruh karena konsep merupakan suatu ide yang abstrak sehingga kita mampu membedakan contoh dari konsep dan non contoh. Konsep merupakan sesuatu yang diabstrakan akan tetapi berpengaruh didalam kehidupan diri sendiri, apabila sebelum melaksanakan sesuatu kita tidak dapat mengkonsepkannya maka kita tidak dapat melaksanakannya atau tidak akan berjalan sampai dengan tujuan.

Wardani (Lilik, dkk, 2019) mengungkapkan bahwa tujuan dari pembelajaran matematika ialah tercapainya pemahaman konsep dari suatu materi yang sedang dipelajari agar dapat memecahkan permasalahan. Maka dari itu landasan terpenting yang digunakan untuk berpikir dalam menyelesaikan permasalahan atau memecahkan permasalahan matematika adalah pemahaman konsep matematis (Hadi, dkk, 2015). Berdasarkan hal tersebut pemahaman konsep matematis merupakan tujuan dari proses pembelajaran matematika, karena pemahaman konsep merupakan salah satu landasan terpenting yang digunakan untuk berpikir dalam memecahkan permasalahan matematika.

Pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika sangat penting, karena dengan pemahaman konsep siswa dapat memecahkan masalah dan mengaplikasikan matematika kedalam dunia nyata (Komariyah, Septi, dkk, 2018 : 2). Selain itu juga pemahaman konsep dalam proses pembelajaran matematika yaitu dapat menjelaskan suatu situasi dan dapat bertindak dalam suatu kategori yang dapat memiliki sifat-sifat umum yang diketahuinya dalam matematika (Gilang, Zuliana, 2018). Sehingga pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika yaitu dapat menjelaskan keterkaitan antara konsep atau menjelaskan suatu situasi, mengaplikasikan konsep, bertindak dalam suatu kategori yang memiliki sifat-sifat umum yang diketahuidan memecahkan masalah.

Berdasarkan uraian diatas dapat dijelaskan bahwa dalam suatu proses pembelajaran matematika menghafal bukanlah suatu yang harus dikuasai dari pembelajaran matematika, melainkan harus memahami konsep yang sedang dipelajari, maka dari itu didalam pembelajaran matematika memahami suatu konsep lebih penting dibandingkan menghafal. Kemampuan pemahaman konsep adalah suatu kemampuan yang harus dimiliki oleh setiap siswa, karena kemampuan pemahaman konsep merupakan dasaran terpenting atau landasan terpenting dalam berpikir dari proses pembelajaran matematika agar tercapainya kemampuan yang lainnya.

b. Indikator

Gilang, dkk (2018) mengemukakan bahwa indikator pemahaman konsep meliputi:

1. Mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan.

Mendefinisikan dapat diartikan sebagai penjelasan atau menganalisis, apabila seseorang dapat menjelaskan atau menganalisis konsep dari sebuah materi yang sudah diajarkan ke dalam sebuah penjelasan atau lisan dan juga tulisan.

2. Membuat contoh dan non contoh penyangkal.

Apabila seseorang dapat memahami konsep dari materi yang diperoleh maka seseorang tersebut dapat membuat contoh dan juga dapat membedakan contoh dari konsep yang dipelajari sehingga apabila menemukan non contoh seseorang tersebut menyangkalnya

3. Mempresentasikan suatu konsep dengan model, diagram, dan simbol.

Menyajikan sebuah konsep materi yang sudah dipelajari dan juga sudah dipahami dalam bentuk diagram ataupun simbol yang berhubungan dengan matematika.

4. Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lain.

Dapat mengubah konsep tersebut dalam bentuk model matematika, serta dapat menyajikannya dalam bentuk gambar, grafik dan juga diagram.

5. Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep.

Dapat mengetahui makna, mengembangkan, dan juga memahami dari konsep materi yang sudah dijelaskan dan dipelajari.

6. Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat-syarat yang menentukan suatu konsep.

Jika terdapat soal dalam pemahaman konsep maka harus mencari sifat-sifat konsep dari soal tersebut lalu mengetahui syarat suatu konsep dari soal tersebut sehingga dapat menyelesaikannya dari suatu permasalahan.

7. Membandingkan dan membedakan konsep-konsep.

Dapat mengetahui persamaan dan perbedaan konsep yang telah dipelajari sebelumnya dan juga konsep yang sedang dipelajari dan yang sudah dijelaskan.

Nur (2014) mengemukakan indikator dari pemahaman konsep, yaitu:

- a. Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep.
Siswa dapat mengungkapkan kembali konsep yang telah dikomunikasikan kepadanya.
2. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)
Siswa dapat mengelompokkan mana suatu materi yang sudah dijelaskan dan mana materi yang belum dijelaskan.
3. Kemampuan memberikan contoh dan non-contoh dari suatu konsep.
Siswa dapat memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari.
4. Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
Kemampuan siswa dalam memaparkan konsep secara berurutan yang bersifat matematis serta dapat memaparkan konsep dalam bentuk gambar, tabel, grafik, dan sebagainya. Selanjutnya mampu menuliskan kalimat matematika dari sebuah konsep.
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.
Jika terdapat pertanyaan A dan pertanyaan B, syarat perlu dapat dimisalkan dengan pertanyaan B merupakan syarat perlu dari pertanyaan A, jika B mutlak diperlukan untuk terjadinya A atau dengan kata lain mustahil ada A tanpa B. sedangkan syarat cukup dapat dinyatakan dengan A merupakan syarat cukup dari B, jika A terjadi maka terjadi B.
6. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal.
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.
Kemampuan siswa dalam menggunakan konsep atau prosedur dalam menyelesaikan soal yang berhubungan dengan konsep sehari-hari.

Dari indikator yang dikemukakan oleh Nur diatas sejalan dengan indikator yang dikemukakan oleh Sari (2017), yaitu:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep.

2. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).
3. Memberikan contoh dan non contoh dari suatu konsep.
4. Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis.
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.
6. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Selanjutnya Dirjen Dikdasmen nomor 506/C/Kep/PP/2004 dan Lampiran Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 mengemukakan beberapa indikator pemahaman konsep matematis siswa, sebagai berikut:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep.
2. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).
3. Memberikan contoh dan non contoh dari suatu konsep.
4. Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis.
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.
6. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah

Dari beberapa pendapat indikator diatas maka indikator dalam penelitian ini yaitu, (1) menyatakan ulang sebuah konsep, (2) mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu, (3) memberikan contoh dan non contoh dari suatu konsep, (4) menyajikan konsep dalam bentuk representasi, (5) mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep, (6) menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu; (7) mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

2. Strategi Metakognitif

a. Pengertian

Metakognisi pertama kali diperkenalkan oleh Flavell pada tahun 1976 (Thamrin, dkk, 2017), istilah metakognisi dalam bahasa Inggris adalah *metacognition* yang berasal dari dua kata yaitu *meta* dan *cognition*. Istilah *meta* berasal dari bahasa Yunani yang diterjemahkan dalam bahasa Inggris yaitu *after, beyond, with, adjacent* yang merupakan suatu kelompok yang digunakan untuk menunjukkan pada suatu abstraksi dalam suatu konsep. Sedangkan *cognition* berasal dari bahasa Latin yaitu *cognoscere* yang artinya mengetahui dan mengenal, *cognition* merupakan aktivitas mental yang berhubungan dengan persepsi, pikiran, ingatan, dan pengolahan informasi yang memungkinkan seseorang memperoleh pengetahuan, memecahkan masalah, dan merencanakan masa depan, atau semua proses psikologi yang berkaitan dengan bagaimana individu mempelajari, memperhatikan, mengamati, membayangkan, memperkirakan, menilai dan memikirkan lingkungannya (Purnomo, 2019 : 42).

Livingstone (Tanti, dkk, 2018) mengungkapkan metakognisi sebagai *thiking about thiking* atau berpikir tentang berpikir, yang dimana kemampuan berpikir menjadi objek dalam proses berpikir pada diri sendiri. Sedangkan Wellman (Thamrin, dkk, 2017) menyatakan metakognisi sebagai bentuk kognisi atau proses berpikir dua tingkat atau lebih sebagai bentuk kognisi atau proses berpikir atau lebih yang melibatkan pengendalian terhadap aktivitas kognitif. Maka dari itu dapat dikatakan bahwa metakognisi merupakan berpikirnya seseorang tentang berpikir atau bentuk kognisi sendiri yang melibatkan pengendalian aktivitas kognitif. Proses kognitif merupakan aktivitas pikiran dalam mencari dan menemukan informasi (Jalali, 2017), maka dari itu didalam proses kognitif perlu kesadaran seseorang terhadap apa yang diketahui dan apa yang tidak diketahui.

Rifki (2019) berpendapat bahwa metakognitif merupakan kesadaran atau pengetahuan seseorang terhadap proses dan hasil belajar berpikirnya (kognitif)

serta kemampuan dalam mengontrol dan mengevaluasi proses kognitif tersebut. Selain itu juga Pate dan Miller (Kamelia, Pujiastuti, 2020) menyatakan bahwa metakognitif berkaitan dengan kemampuan mengatur dan mengontrol proses berpikir seseorang dan menggunakan kesadarannya dalam memecahkan masalah. Sehingga dapat dikatakan bahwa metakognitif adalah kemampuan siswa dalam mengatur dan mengontrol proses berpikir serta mengvaluasi proses kognitif.

Flavell (Dwi, dkk, 2017 : 21) mengungkapkan bahwa metakognitif dapat membawa hubungan antara seorang individu, tugas, dan strategi-strategi yang digunakan untuk menyelesaikan tugasnya. Suratmi, dkk (2019 : 185) berpendapat bahwa metakognitif sangat penting dalam pengaturan dan pemilihan strategi untuk lebih meningkatkan kemampuan kognitif, dan untuk efisiensi penggunaan kognitif dalam pemecahan masalah. Selain itu juga Nindiasari (2013) mengungkapkan bahwa apabila seseorang memiliki keterampilan metakognitif maka seseorang tersebut memiliki kemampuan untuk menyusun strategi yang efektif, mengontrol strategi kognitif, memotivasi diri, memiliki kepercayaan pribadi dan kemandirian belajar yang baik.

Strategi metakognitif adalah dasar untuk pemecahan masalah artinya, secara sadar mengasosiasikan informasi baru dalam suatu masalah dengan informasi lama, secara bebas memilih strategi berpikir, dan merencanakan dan memantau proses berpikir (Nugrahaningsi, 2012). Syahbana (2013) menyatakan bahwa strategi metakognitif merupakan strategi yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan proses kognitif lalu timbul aktivitas bagaimana berpikir tentang bagaimana memproses informasi. Selain itu juga strategi metakognitif mengacu pada metode untuk meningkatkan kesadaran akan proses berpikir dan belajar yang dominan agar tercapai tujuan-tujuan tersebut (Permata, 2016). Selanjutnya Brown (Dwi, dkk, 2017) mengungkapkan bahwa strategi metakognitif merupakan suatu kemampuan siswa untuk menentukan tujuan belajar, memperkirakan keberhasilan tujuan itu, dan memilih alternatif-alternatif untuk mencapai tujuan.

Nindiasari (2013) mengungkapkan bahwa ciri utama dari pembelajaran dengan strategi metakognitif yaitu guru menyadarkan siswa dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan metakognitif yang memuat pemahaman masalah, perencanaan dalam menyelesaikan masalah dan mengevaluasi hasil penyelesaian masalah. Sejalan dengan pendapat tersebut Putri, dkk, (2019 : 172) menyatakan bahwa ciri utama dalam pembelajaran metakognitif adalah pertanyaan-pertanyaan metakognitif yang didalamnya terdapat tiga jenis pertanyaan yaitu pertanyaan perencanaan, pemantauan dan evaluasi. Selain itu juga menurut Hutauruk (2016), pertanyaan metakognitif adalah pertanyaan-pertanyaan yang dimana didalamnya terdapat tiga jenis pertanyaan yaitu pertanyaan pemahaman, pertanyaan koneksi dan pertanyaan strategi. Dengan demikian melalui pertanyaan-pertanyaan metakognitif yang diajukan oleh guru siswa dapat menyadarkan proses berpikirnya dan juga menggunakan strategi metakognitif secara optimal (Suratmi, Sri, 2017 : 185).

Strategi metakognitif juga mengacu pada peningkatan proses berpikir siswa yang akan berdampak pada aktivitas siswa dalam pemahaman dan penyelesaian soal (Roza, 2017). Maka dari itu strategi metakognitif merupakan suatu strategi berpikir untuk merencanakan, memantau dan merefleksikan atas tugas-tugas yang diselesaikan (Amalia, dkk, 2012). Selain itu juga dengan menerapkan strategi metakognitif dapat melatih pemahaman konsep matematis siswa karena dengan pembelajaran strategi metakognitif siswa diarahkan untuk menyadari proses berpikir bagaimana merencanakan, memonitor dan mengontrol tentang apa yang mereka ketahui, apa yang diperlukan untuk mengerjakan sesuatu dan bagaimana melakukannya (Virgia, dkk, 2019). Sehingga strategi metakognitif dapat menekankan perhatian pada kemampuan untuk mengembangkan berbagai cara memecahkan masalah, mulai dari tahap perencanaan, memilih strategi yang tepat sesuai dengan masalah yang dihadapi, kemudian memantau kemajuan belajar dan sekaligus memperbaiki kesalahan yang dilakukan selama memahami konsep. (Meisura, Risnawati, dkk, 2019).

Berdasarkan penjabaran diatas maka dapat disimpulkan bawah dalam proses pembelajaran menerapkan strategi metakognitif terdapat tiga tahapan yaitu yaitu perencanaan (*planning*), pemantauan (memonitor), dan evaluasi, dengan penjelasannya sebagai berikut:

1. Perencanaan

Melakukan perencanaan yang akan dilakukan seperti strategi apa yang akan dipakai, sumber apa yang dikumpulkan, bagaimana memulainya, dan mana yang harus diikuti atau tidak dilaksanakan lebih dahulu.

2. Memonitor atau monitoring

Memonitor atau monitoring salah satu kegiatan pemantauan yang merupakan kesadaran langsung tentang bagaimana kita melakukan aktivitas kognitif, seperti memonitoring strategi yang akan digunakan, mengecek kembali jawaban dari hasil mengerjakan soal, dan membuat keputusan dari hasil mengerjakan soal.

3. Evaluasi

Didalam proses evaluasi memuat pengambilan keputusan tentang proses yang dihasilkan berdasarkan hasil pemikiran dan pembelajaran misalnya, “Dapatkan saya menggunakan strategi yang dipakai?”, “apakah saya membutuhkan bantuan?”, dan juga menilai apa yang didapatkan dan apa yang belum didapat serta membuat kesimpulan.

Selain itu Cardelle (Masni, 2015) mengemukakan tahapan proses pembelajaran dengan penerapan strategi metrakognitif adalah sebagai berikut:

1. Tahap perencanaan:

- a. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran.
- b. Guru memberikan permasalahan.
- c. Guru menanamkan kesadaran siswa lewat pertanyaan metakognitif.
- d. Guru membentuk kelompok kecil agar siswa dapat merencanakan strategi agar siswa dapat menyelesaikan permasalahan;

2. Tahap memonitor:

- a. Guru mengarahkan siswa untuk bekerja secara berkelompok untuk menyelesaikan permasalahan.

- b. Guru memberikan umpan balik, berkeliling memandu siswa dengan memberikan stimulus pertanyaan-pertanyaan metakognitif.
 - c. Guru menuntun siswa mengoreksi hasil pengerjaannya.
 - d. Guru menuntun siswa mempertimbangkan hasil pengerjaannya serta dapat menyimpan dan mempergunakan kembali ide-ide yang ditemukan untuk menyelesaikan soal yang diberikan.
3. Tahap evaluasi atau refleksi:
- a. Guru lebih mengarah pada pemantauan dan aplikasi lebih luas sehingga siswa mendapatkan pembelajaran yang lebih bermakna, lalu siswa mengarah pada apa yang telah ia pahami dari pembelajaran serta kemungkinan aplikasi dalam masalah yang lebih luas.
 - b. Guru mengarahkan siswa membuat rangkuman.

Murni (2019) berpendapat bahwa dalam pembelajaran matematika guru dapat menumbuhkan metakognitif siswa dengan melakukan hal sebagai berikut:

1. Guru sebagai fasilitator yang mendukung dan membantu siswa agar siswa dapat, mengontrol proses dan aktivitas berpikirnya, memilih strategi pemecahan masalah, melakukan evaluasi diri, melakukan refleksi diri dan tidak mudah menyerah.
2. Guru bersama siswa mengecek kebenaran jawaban siswa.
3. Guru memberi apresiasi.
4. Guru meminta siswa menuliskan catatan harian tentang pengalamannya mengikuti pembelajaran .
5. Guru memodelkan perilaku metakognitif dalam pembelajaran matematika dengan indikator: menyampaikan perencanaannya dengan memberikan gambaran tujuan dan mengemukakan alasan tindakan, mencermati kembali segala sesuatu yang telah dilakukan, merancang cara menghasilkan jawaban, meminta umpan balik dan evaluasi tindakan dari yang lain.

Selanjutnya siswa dapat melakukan hal-hal berikut:

1. Mengontrol proses berpikir sendiri tentang pengetahuan dan strategi pemecahan masalah.
2. Menyatakan proses berpikir dalam diskusi atau representasi diri dari masalah yang dihadapi.

3. Membuat rencana kegiatan belajar seperti mengatur waktu, bahan ajar, prosedur pemecahan masalah dan sebagainya.
4. Membuat catatan harian dan mengevaluasi keberhasilan aktifitas pembelajaran.

Metakognitif dalam pembelajaran matematika dapat dilakukan dengan berbagai cara, selama proses pembelajaran matematika yang menjadi inti pembelajarannya adalah mengevaluasi metakognisi siswa melalui pertanyaan-pertanyaan metakognitif (Hutauruk, 2016 : 184), Selain itu juga Fior (2015) mengusulkan kartu metakognitif yang berisi pertanyaan-pertanyaan metakognitif yang dapat disesuaikan dengan materi yang sedang dipelajari. Nindiasari (2013) berpendapat bahwa tujuan penggunaan kartu metakognitif adalah untuk membantu siswa berpikir secara metakognitif. Demikian siswa dapat mengetahui kemampuannya sendiri, proses menentukan seberapa akurat dia menggambarkan pengetahuannya, mengontrol kemandirian belajar, pemantauan dan pengendalian terhadap rumus-rumus jawaban yang diperoleh, mengukur apakah jawabannya benar atau salah, kesadaran diri dan intuisi. Sehingga siswa dapat mengembangkan pola pikirnya didalam proses pembelajaran dikelas secara langsung ataupun proses belajar secara mandiri. Berikut contoh kartu metakognitif pada Gambar 2.1

METACOGNITION CARDS	
Nama Siswa :	Nama Guru :
Kelas/Semester :	Tahun Pelajaran :
Mata Pelajaran :	Alokasi Waktu :
Materi :	No. Soal :
Sub-Materi :	1. Yang diketahui pada soal :
Indikator Soal:	2. Yang ditanya pada soal :
	3. Topik/Sub-Topik yang dipakai:
	1. 3.
	2. 4.
	4. Rencana strategi/langkah penyelesaian:

Penyelesaian :	
.....	
Presentasi Yakin Jawaban Benar: %	Keterangan:

Gambar 2.1 Contoh Kartu Metakognitif

Berdasarkan kartu metakognitif diatas beberapa isian yang harus diisi oleh siswa yaitu berupa identitas sebagai pelajar, materi, sub materi, indikator soal, bagaimana siswa merencanakan strategi untuk menyelesaikan permasalahan, penyelesaian dan keyakinan siswa dalam menjawab permasalahan. Dengan

menggunakan kartu metakognitif siswa akan terbiasa untuk berpikir secara metakognitif dalam menyelesaikan permasalahan, sehingga dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa serta kemampuan berpikir matematis yang dimiliki oleh siswa (Hutauruk, 2016 : 187)

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa strategi metakognitif adalah strategi dalam proses pembelajaran yang dapat meningkatkan kesadaran akan proses berpikir melalui perencanaan, memonitoring dan mengevaluasi selama proses pembelajaran berlangsung. Selain itu juga karakteristik pembelajaran strategi metakognitif yaitu guru sebagai fasilitator dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan metakognitif, yaitu pertanyaan pemahaman, pertanyaan koneksi dan pertanyaan evaluasi, agar siswa dapat mengembangkan konsep sendiri.

3. Pembelajaran Konvensional

Konvensional dalam KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) ialah tradisional, pembelajaran konvensional suatu pembelajaran yang sudah biasa digunakan pada umumnya. Selain itu Hidayatullah (Fahrudin, Ansari, dkk, 2021 : 67) menyatakan bahwa pembelajaran konvensional dapat diartikan sebagai sikap dan cara berpikir serta bertindak yang selalu berpegang teguh pada norma dan adat kebiasaan yang ada secara turun menurun. Sehingga proses belajar mengajar dalam proses pembelajaran berlangsung satu arah yaitu pengalihan pengetahuan, informasi, norma, nilai dan lainnya dari seorang pengajar kepada siswa (Helmiati, 2012 : 24). Maka dapat di simpulkan bahwa pembelajaran konvensional adalah pembelajaran tradisional yang biasa digunakan pada umumnya.

Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa metode yang digunakan dalam pembelajaran konvensional ini adalah metode ceramah. Akan tetapi berdasarkan kurikulum yang digunakan yaitu kurikulum 2013, pada proses pembelajaran konvensional yang disepakati pada saat ini adalah pembelajaran konvensional sesuai kurikulum 2013. Menurut Peraturan Permendikbud Nomor 103 Tahun

2014 tentang pembelajaran pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah bahwa pendekatan pembelajaran pada kurikulum 2013 adalah pendekatan saintifik atau pendekatan berbasis keilmuan. Pendekatan saintifik meliputi lima pengalaman belajar yaitu sebagai berikut:

1. Mengamati (*Observing*)

Kegiatan mengamati meliputi: mengamati dengan indera (membaca, mendengar, menyimak, melihat, menonton, dan sebagainya) dengan atau tanpa alat. Lalu bentuk hasil belajar yaitu perhatian pada waktu mengamati suatu objek atau membaca suatu tulisan atau mendengar suatu penjelasan, catatan yang dibuat tentang yang diamati, kesabaran, waktu atau *on task* yang digunakan untuk mengamati.

2. Menanya (*Questioning*)

Kegiatan menanya meliputi: membuat dan mengajukan pertanyaan, tanya jawab, berdiskusi tentang informasi yang belum dipahami, informasi tambahan yang ingin diketahui, atau sebagai klarifikasi. Lalu bentuk hasil belajar yaitu jenis, kualitas, dan jumlah pertanyaan yang diajukan peserta didik (pertanyaan faktual, konseptual, prosedural dan hipotetik).

3. Mengumpulkan informasi atau mencoba (*Experimenting*)

Kegiatan mengumpulkan informasi atau mencoba meliputi: mengeksplorasi, mencoba, berdiskusi, mendemonstrasikan, meniru bentuk atau gerak, melakukan eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengumpulkan data dari narasumber melalui angket, wawancara dan memodifikasi atau menambahkan atau mengembangkan. Lalu bentuk hasil belajar yaitu jumlah dan kualitas sumber yang dikaji atau digunakan kelengkapan informasi, validitas informasi yang dikumpulkan, dan instrumen atau alat yang digunakan untuk mengumpulkan data.

4. Menalar atau mengasosiasi (*Associating*)

Kegiatan menalar atau mengasosiasi meliputi: mengelola informasi yang sudah dikumpulkan, menganalisis data dalam bentuk membuat kategori, mengasosiasi atau menghubungkan fenomena atau informasi yang terkait dalam rangka menemukan suatu pola, dan menyimpulkan. Lalu bentuk hasil belajar yaitu mengembangkan interpretasi, argumentasi dan kesimpulan

mengenai keterkaitan informasi dari dua fakta atau konsep interpretasi argumentasi dan kesimpulan mengenai keterkaitan lebih dari dua fakta atau konsep dari teori serta kesimpulan keterkaitan antar berbagai jenis fakta atau konsep atau teori atau pendapat; mengembangkan interpretasi, struktur baru, argumentasi dan kesimpulan yang menunjukkan hubungan fakta atau konsep atau teori dari dua sumber atau lebih yang tidak bertentangan; mengembangkan interpretasi, struktur baru, argumentasi dan kesimpulan dari konsep atau teori atau pendapat yang berbeda dari berbagai jenis sumber.

5. Mengomunikasikan (*Communicating*)

Kegiatan mengkomunikasikan meliputi: menyajikan laporan dalam bentuk bagan atau grafik; menyusun laporan tertulis; dan menyajikan laporan meliputi proses, hasil dan kesimpulan secara lisan. Lalu bentuk hasil belajar yaitu menyajikan hasil kajian (dari mengamati sampai menalar) dalam bentuk tulisan, grafis, media elektronik, multi media dan lainnya.

4. Pengaruh

Pengaruh dalam KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) merupakan daya yang ada atau timbul dari seseorang yang ikut membentuk watak, kepercayaan, atau perbuatan seseorang. Sedangkan menurut Surakhmad (2012 : 1) pengaruh adalah kekuatan yang muncul dari suatu benda atau orang dan juga gejala dalam yang dapat memberikan perubahan terhadap apa-apa yang ada disekeliling. Dari hal tersebut menunjukkan bahwa pengaruh adalah sesuatu yang dapat berubah. Maka dari itu apabila pengaruhnya adalah perubahan yang positif maka seseorang tersebut akan berubah menjadi lebih baik dengan memiliki visi misi jauh kedepan (Fitriani, 2014). Hal itu juga berhubungan dengan penerapan strategi metakognitif dengan pembelajaran matematika, apabila strategi metakognisi berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa maka akan membawa sesuatu pengaruh yang positif dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa pengaruh merupakan sesuatu yang membawa sebuah perubahan, apabila pengaruh itu positif maka akan berubah menjadi baik.

B. Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini adalah:

1. Pemahaman konsep matematis merupakan tujuan dari pembelajaran matematika, karena pemahaman konsep merupakan salah satu landasan terpenting dalam berpikir untuk menyelesaikan masalah matematis.
2. Strategi metakognitif adalah strategi dalam proses pembelajaran yang dapat meningkatkan kesadaran akan proses berpikir melalui perencanaan, memonitoring dan mengevaluasi selama proses pembelajaran berlangsung.
3. Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran tradisional yang biasa digunakan pada umumnya.
4. Pengaruh merupakan sesuatu yang membawa sebuah perubahan, apabila pengaruh itu positif maka akan berubah menjadi baik.

C. Kerangka Pikir

Penelitian ini tentang pengaruh penerapan strategi metakognitif terhadap pemahaman konsep matematis siswa, didalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan penerapan strategi metakognitif dan pembelajaran konvensional, lalu variabel terikat dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep matematis siswa. Dalam pembelajaran strategi metakognitif guru berperan hanya sebagai fasilitator dengan membantu siswa melalui pertanyaan-pertanyaan terkait metakognitif sehingga siswa dapat merencanakan, memantau dan evaluasi dalam aktivitas yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran.

Pada pelaksanaan pembelajaran menggunakan strategi metakognitif aktivitas guru yaitu dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan metakognitif yang menyadari proses berpikirnya siswa untuk mengendalikan aktivitas kognitif agar siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikirnya, sehingga siswa dengan mudah menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru. Pembelajaran dengan menerapkan strategi metakognitif juga dapat membantu siswa memahami materi

yang diajarkan oleh guru karena strategi metakognitif dapat membangun pengetahuan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Terdapat tiga tahapan dalam proses pembelajaran matematika menerapkan strategi metakognitif yaitu tahap perencanaan, tahap memonitor atau tahap pemantauan dan tahap evaluasi.

Tahap pertama adalah perencanaan, awalan dari tahap ini guru akan menyampaikan tujuan pembelajaran agar siswa dapat menentukan apa yang harus siswa ketahui dari materi tersebut. Kemudian guru akan membentuk pemahaman konsep dasar siswa dengan cara mengarahkan siswa untuk membaca buku paket sesuai dengan materi yang dipelajari, lalu guru akan mengajukan pertanyaan-pertanyaan metakognitif kepada siswa sesuai dengan materi yang dipelajari sehingga siswa dapat mengontrol proses berpikirnya dengan apa yang diketahui dan apa yang belum diketahui. Dari hal tersebut siswa dapat mengetahui kelemahannya dari kemampuan awal pembelajaran sehingga ketika siswa diberikan permasalahan siswa dapat mengetahui hal apa yang harus diketahui lebih lanjut agar dapat menyelesaikan permasalahan tersebut. Berdasarkan kegiatan tersebut indikator pemahaman konsep yang dapat dicapai oleh siswa adalah menyatakan ulang konsep dan memberikan contoh dan non contoh suatu konsep.

Guru memberikan permasalahan yang bertujuan agar siswa dapat membentuk konsep dalam menyelesaikan permasalahan secara mandiri. Permasalahan tersebut berbentuk dalam LKPD, sehingga permasalahan tersebut dikerjakan secara berkelompok dan guru membentuk kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 orang. Kemudian untuk mengetahui proses siswa dalam menyelesaikan permasalahan atau strategi yang dibentuk oleh siswa guru membagikan kartu metakognitif juga agar siswa dapat menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan dan penyelesaian permasalahan lewat kartu metakognitif tersebut. Selanjutnya siswa diarahkan guru untuk memahami permasalahan dalam LKPD dengan dibantu dengan pertanyaan-pertanyaan

metakognitif yang diajukan oleh guru agar dapat menanamkan keyakinan dan kesadaran siswa sehingga siswa memiliki intuisi bahwa permasalahan tersebut dapat diselesaikan.

Selanjutnya siswa secara berkelompok bekerja sama mencari dan mengumpulkan informasi yang akurat dari berbagai sumber untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, siswa berdiskusi, siswa belajar untuk mengungkapkan ide-idenya dan saling memperbaiki apabila terdapat kekeliruan dalam memahami permasalahan. Dari kegiatan tersebut dapat mendorong kontraksi pengetahuan yang efektif, sehingga pemahaman konsep dapat berkembang secara maksimal. Setelah itu siswa dapat menentukan strategi yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Dari kegiatan ini indikator pemahaman konsep yang dapat dicapai oleh siswa adalah mengklarifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu, mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep dan menggunakan, memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu.

Kemudian dari strategi yang sudah ditentukan oleh siswa untuk menyelesaikan permasalahan, siswa akan menyusun jawaban atau penyelesaian sesuai strategi yang sudah direncanakan, sehingga dapat melatih kemampuan siswa untuk menerapkan konsep yang mereka bentuk. Lalu siswa akan menuliskan strategi atau langkah penyelesaian dan penyelesaiannya didalam kartu metakognitif. Dari kegiatan ini indikator pemahaman konsep yang dapat dicapai oleh siswa adalah mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah dan menggunakan, memanfaatkan, memilih prosedur operasi tertentu.

Tahap Kedua adalah monitoring atau pemantauan. Pada tahap ini guru akan berkeliling memantau siswa ketika sedang berdiskusi dan menyelesaikan permasalahan. Apabila siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKPD, guru akan membimbing siswa dan memberikan umpan balik dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan metakognitif lainnya. Guru akan mengarahkan siswa untuk

mengkoreksi dan mempertimbangkan hasil pekerjaannya Sehingga pada tahap ini siswa akan memonitoring strategi yang digunakan yaitu dengan cara mengecek kembali jawabannya dan mengambil keputusan dari hasil jawaban. Apabila terdapat kesalahan atau kekeliruan dari jawaban tersebut, maka siswa bersama kelompok berdiskusi kembali merevisi langkah-langkah atau strategi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

Tahap ketiga adalah tahap evaluasi, pada tahap ini guru merefleksikan siswa dengan mengarahkan pada pemantauan dan aplikasi yang lebih luas, mengarahkan siswa pada apa yang telah siswa pahami. Maka dari itu kegiatan siswa pada tahap evaluasi yakni, siswa akan mempresentasikan hasil pekerjaan mereka. Kemudian siswa yang tidak mempresentasikan harus memperhatikan, memberikan masukan dan mengkoreksi hasil yang dipresentasikan, lalu kelompok yang lain dapat mengkoreksi dan membandingkan dengan kelompok yang sedang presentasi. Dengan kegiatan tersebut indikator kemampuan pemahaman konsep yang dapat dicapai yaitu menyajikan konsep kedalam representasi matematis. Kemudian guru menuntun siswa untuk menjawab pertanyaan refleksi yang ada didalam LKPD. Pertanyaan refleksi tersebut mengarahkan siswa ke aplikasi yang lebih luas dari apa yang telah mereka pahami. Selanjutnya guru menuntun siswa menarik kesimpulan dari materi yang dipelajari sehingga siswa dapat mengetahui tujuan pembelajaran mana yang sudah mereka capai.

Selama proses pembelajaran dengan menerapkan strategi metakognitif siswa diarahkan untuk membentuk konsep dasar, mengembangkan konsep dan menerapkan konsep yang dibentuk secara mandiri, melalui arah dari guru dengan pertanyaan-pertanyaan metakognitif. Dari hal tersebut dapat memberikan peningkatan kemampuan berpikir dan perkembangan siswa dalam belajar selama proses pembelajaran matematika

Berdasarkan uraian kerangka pikir diatas proses pembelajaran dengan menerapkan strategi metakognitif dapat memberikan pengaruh terhadap pemahaman konsep. Dimana siswa akan menerima indikator pemahaman konsep secara bertahap dari setiap tahapan proses pembelajaran dengan menerapkan strategi metakognitif. Demikian, pembelajaran dengan menerapkan strategi metakognitif dapat mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa menjadi lebih baik.

D. Anggapan Dasar

Anggapan dasar dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI SMA Negeri 1 Prabumulih pada semester ganjil tahun pelajaran 2022/2023 dengan memperoleh materi yang sama dan sesuai dengan kurikulum 2013.

E. Hipotesis Penelitian

1. Hipotesis Umum

Penerapan strategi metakognitif berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa.

2. Hipotesis Khusus

- a. Peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi metakognitif lebih tinggi daripada peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.
- b. Proporsi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran strategi metakognitif yang memperoleh diatas kriteria ketuntasan minimal (KKM) lebih dari 70% dari jumlah siswa kelas tersebut.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2022/2023 di SMA Negeri 1 Prabumulih yang beralamatkan di Jl. Prof. Hj. M. Yamin No. 62, Kelurahan Pasar II, Kecamatan Prabumulih Utara, Kota Prabumulih, Sumatera Selatan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI semester ganjil SMA Negeri 1 Prabumulih yang terdiri dari enam kelas yaitu XI MIPA 1 - XI MIPA 4 dan XI IPS 1 – XI IPS 2. Pemilihan kelas tersebut sebanyak 214 siswa dipilih secara acak dan tanpa ada kelas unggulan. Keenam kelas tersebut diajarkan oleh ketiga guru yang berbeda. Berikut distribusi guru yang mengajar matematika di kelas XI SMA Negeri 1 Prabumulih.

Tabel 3.1. Distribusi Guru Matematika Kelas XI SMA Negeri 1 Prabumulih Tahun Pelajaran 2022/2023

No	Nama Guru	Kelas yang Diajarkan
1	Marlidia, S.Pd., M.Si. (Matematika Wajib)	XI MIPA 1 – XI MIPA 3
2	Maryati, S.Pd., M.Si. (Matematika Wajib)	XI MIPA 4 – XI IPS 2
3	Moh. Sakik, S.Pd., M.Si. (Matematika Peminatan)	XI MIPA 1 – XI MIPA 4

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *teknik purposive sampling*, yaitu pengambilan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan tertentu. Dengan pertimbangan sampel pada penelitian ini adalah mengambil kelas yang diajar oleh guru yang sama, sehingga siswa pada kelas sampel mengalami pengalaman pembelajaran yang sama sebelum dilakukan penelitian. Berdasarkan pertimbangan tertentu terpilih kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 3

yang diajar oleh ibu Marlidia, S.Pd., M.Si. sebagai sampel penelitian. Pengambilan kelas eksperimen dan kontrol dilakukan secara random dengan pengundian. Sehingga terpilih kelas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 3 sebagai kelas kontrol.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen semu (*quasi eksperiment*) yang terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Untuk variabel bebasnya adalah penerapan strategi metakognitif dan untuk variabel terikatnya adalah pemahaman konsep matematis. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-posttest control group design*.

Pemberian *pretest* dilakukan sebelum diperlakukan untuk memperoleh data penilaian awal pemahaman konsep matematis siswa, dan pemberian *posttest* dilakukan setelah diperlakukan untuk memperoleh data penilaian akhir pemahaman konsep matematis siswa. Pada kelas eksperimen dilakukan penerapan strategi metakognitif sedangkan pada kelas kontrol dilakukan pembelajaran konvensional. Untuk memperjelas desain penelitian ini dapat diadaptasikan dari Fraenkel, W. dan Hyun (2012) yang disajikan pada table 3.2, sebagai berikut:

Tabel 3.2 Desain Penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design*

Kelompok	Perlakuan		
	<i>Pretest</i>	Pembelajaran	<i>Posttest</i>
Kelas Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kelas Kontrol	O ₁	C	O ₂

Keterangan:

X : Pembelajaran menggunakan penerapan strategi metakognitif

C : Pembelajaran tanpa menggunakan penerapan strategi metakognitif

O₁ : *Pretest* pemahaman konsep matematis siswa

O₂ : *Posttest* pemahaman konsep matematis siswa

C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Untuk prosedur pelaksanaan dalam penelitian ini dapat dikelompokkan menjadi tiga tahap, yaitu:

1. Tahap Persiapan
 - a. Melakukan penelitian pendahuluan untuk melihat kondisi lapangan, seperti terdapat jumlah kelas dan jumlah siswa, serta melihat cara guru matematika mengajar selama pembelajaran yang dilaksanakan pada Selasa, 1 Februari 2022.
 - b. Menentukan populasi dan sampel penelitian dengan teknik *purposive sampling* sehingga terpilih kelas yang diajarkan oleh ibu Marlidia, S.Pd., M.Si. yaitu kelas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan XI MIPA 3 sebagai kelas kontrol.
 - c. Menetapkan materi pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian yaitu matriks.
 - d. Menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen tes sesuai strategi pembelajaran yang akan digunakan.
 - e. Menguji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, serta daya pembeda instrumen tes yang akan digunakan kepada siswa kelas XII MIPA 1 pada Jum'at 9 September 2022.
 - f. Hasil uji menyatakan bahwa semua butir soal layak untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa tanpa ada perbaikan.
2. Tahap Pelaksanaan
 - a. Melakukan test awal (*pretest*) dikelas eksperimen dan kontrol untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diperlakukan pada Kamis, 15 September 2022.
 - b. Melaksanakan pembelajaran materi matriks dengan penerapan strategi metakognitif di kelas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional di kelas XI MIPA 3 sebagai kelas kontrol pada 19 September 2022 – 6 Oktober 2022.
 - c. Melakukan tes akhir (*posttest*) untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada Jum'at 7 Oktober 2022.

3. Tahap Akhir
 - a. Mengelola dan menganalisis data penelitian yang telah diperoleh.
 - b. Menarik atau mengambil kesimpulan

D. Data Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian adalah data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, yang berupa data kuantitatif dengan skor kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran strategi metakognitif di kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional di kelas kontrol. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah pemberian tes sebelum di perlakukan yang berupa *pretest* dan setelah diperlakukan yang berupa *posttest* dengan jenis soal yang sama.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes uraian sebanyak enam soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, sehingga setiap soal memuat beberapa indikator pemahaman konsep. Selanjutnya penilaian hasil tes dilihat dari ketetapan dan kelengkapan siswa dalam menjawab soal yang diberikan. Pedoman penskoran tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat dilihat pada Lampiran B.6 halaman 147. Untuk memperoleh data yang akurat maka soal tes harus memenuhi kriteria tertentu, yaitu uji validitas, uji reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran.

1. Validitas

Validitas tes dalam penelitian didasari dengan validitas isi. Pengujian validitas dilakukan untuk sejauh mana instrumen tes pemahaman konsep matematis siswa menggambarkan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan materi yang dipelajari. Suatu tes dikatakan valid apabila butir-butir soal tes sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran yang diukur. Apabila soal tes sudah sesuai antara isi tes dengan kisi-kisi tes yang diukur serta bahasa yang digunakan

sesuai didalam soal tes, maka akan diberi tanda checklist (\checkmark). Penilaian soal tes akan dilakukan oleh guru mitra mata pelajaran matematika wajib kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Prabumulih yaitu ibu Marlidia, S.Pd., M.Si. Berdasarkan uji validitas yang telah dilakukan, diperoleh hasil bahwa instrumen valid dan dapat digunakan. Hasil uji validitas dapat dilihat pada Lampiran B.8 halaman 150 dan Lampiran B. 9 halaman 152.

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengukur objek yang sama agar menghasilkan nilai data yang tetap (Sugiyono, 2018 : 267). Untuk mengetahui reliabilitas instrument tes didalam penelitian ini menggunakan rumus *Alpha Cronbach* dengan sebagai berikut (Sudijono, 2008 : 208):

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_l^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Dengan varians dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\sigma^2 = \frac{(\sum x^2) - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas instrument

n = Banyaknya butir soal atau pertanyaan

$\sum \sigma_l^2$ = Jumlah varians butir skor dari tiap-tiap butir soal

σ_t^2 = Varians total skor

N = Banyak responden

$\sum x$ = Banyak semua data

$\sum x^2$ = Banyak kuadrat semua data

Selanjutnya Koefisien reliabilitas suatu instrument tes diinterpretasikan menurut Arikunto (2012 : 112) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas r_{11}	Kategori
$0,00 \leq r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,21 \leq r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,41 \leq r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,61 \leq r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,81 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Interpretasi koefisien reliabilitasnya menurut Arikunto (2012 : 112) yaitu jika $r_{11} \geq 0,70$ maka instrument tes dinyatakan reliabel dan memiliki reliabilitas yang tinggi. Instrument tes yang diuji cobakan dikelas XII MIPA 1, berdasarkan hasil perhitungan diperoleh koefisien reliabilitas yaitu *pretest* sebesar 0,93 dan *posttest* sebesar 0,91. Maka instrument tes dinyatakan reliabel dengan kategori reliabilitas yang sangat tinggi. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran B.10 halaman 154 dan Lampiran B.11 halaman 156.

3. Daya Pembeda

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan suatu butir soal untuk membedakan kelompok dalam aspek yang diukur sesuai dengan perbedaan yang ada dalam kelompok itu, salah satu tujuan analisis daya pembeda adalah untuk menentukan mampu tidaknya suatu butir soal membedakan antara peserta pelatihan yang kemampuan tinggi dengan peserta pelatihan yang berkemampuan rendah (Bagiyono, 2017). Sebelum menghitung daya pembeda, data diurutkan terlebih dahulu dari siswa yang memperoleh skor tertinggi sampai skor terendah. Lalu untuk menentukan daya pembeda perlu dibedakan antara kelompok kecil (kurang dari 100 orang) dan kelompok besar (lebih dari 100 orang). Data dalam penelitian ini memiliki kelompok yang kecil, sehingga siswa akan dibagi menjadi sama besar yaitu 50% siswa yang memperoleh skor tertinggi menjadi kelompok atas dan 50% sisanya menjadi kelompok bawah. Selanjutnya menurut Sudjiono (2008: 389), indeks daya pembeda dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$DP = \frac{J_A - J_B}{I}$$

Keterangan:

- J_A = Rata-rata skor kelompok atas pada butir soal yang diolah
 J_B = Rata-rata skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah
 I = Skor maksimum butir soal yang diolah

Kriteria daya pembeda butir soal yang digunakan menurut Arikunto (2012 : 213) sebagai berikut:

Tabel 3.3 Interpretasi Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Keterangan
$-1,00 \leq DP < 0,00$	Sangat Buruk
$0,01 \leq DP < 0,20$	Buruk
$0,21 \leq DP < 0,30$	Cukup
$0,31 \leq DP < 0,70$	Baik
$0,71 \leq DP < 1,00$	Sangat Baik

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrument yang memiliki butir soal dengan daya pembeda cukup, baik dan sangat baik. berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh bahwa butir soal tes yang diuji cobakan memiliki koefisien daya pembeda yaitu untuk *pretest* 0,29-0,43 dan *posttest* 0,29-0,38. Hasil perhitungan dapat dilihat Lampiran B.12 halaman 158 dan Lampiran B.13 halaman 160.

4. Tingkat Kesukaran

Menganalisis tingkat kesukaran butir soal yaitu mengkaji butir-butir soal dari segi kesulitannya sehingga dapat diperoleh soal-soal yang termasuk kategori mudah, sedang dan rendah (Hery, Achi, dkk, 2015). Tingkat kesukaran butir soal diperoleh dari kesanggupan atau kemampuan peserta pelatihan dalam menjawab butir soal tersebut, bukan dilihat dari segi pengajaran dalam melakukan analisis pada saat penyusunan soal (Bagiyono, 2017). Menurut Sudijono (2008 : 372) tingkat kesukaran butir soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{J_T}{I_T}$$

Keterangan:

TK = Tingkat kesukaran suatu butir soal

J_T = Jumlah skor yang diperoleh siswa pada suatu butir soal

I_T = Jumlah skor maksimum yang dapat diperoleh siswa pada suatu butir soal

Selanjutnya penafsiran tingkat kesukaran butir tes menggunakan kriteria menurut Arikunto (2012 : 210) sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kriteria Tingkat Kesukaran Butir Tes

Tingkat Kesukaran	Kriteria
$0,00 \leq TK \leq 0,15$	Sangat Sukar
$0,16 \leq TK \leq 0,30$	Sukar
$0,31 \leq TK \leq 0,70$	Sedang
$0,71 \leq TK \leq 0,85$	Mudah
$0,85 \leq TK \leq 1,00$	Sangat Mudah

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah instrument yang memiliki butir soal dengan tingkat kesukaran sedang dan mudah (Arikunto, 2012 : 210). Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh bahwa instrument tes yang diuji cobakan memiliki indeks tingkat kesukaran *pretest* adalah 0,55-0,72 (sedang dan mudah) dan *posttest* adalah 0,45-0,76 (sedang dan mudah). Perhitungan hasil tingkat kesukaran dapat dilihat pada Lampiran B.14 halaman 162 dan Lampiran B.15 halaman 163.

Berdasarkan hasil uji prasyarat yaitu uji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran menunjukkan bahwa semuanya memenuhi kriteria. Maka, instrument tes kemampuan pemahaman konsep yang telah dibuat layak digunakan untuk mengumpulkan data.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk menguji kebenaran suatu hipotesis. Didalam penelitian ini hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematika yang diperoleh dari hasil skor *pretest* dan *posttest* akan dianalisis untuk mengetahui besarnya peningkatan pemahaman konsep siswa yang mengikuti pembelajaran strategi metakognitif dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hake (Sudjana, 2005) menyatakan bahwa peningkatan atau *gain* dapat dihitung dengan menggunakan rumus *gain* ternormalisasi (*normalized gain*), yaitu:

$$g = \frac{\text{posttest score} - \text{pretest score}}{\text{maximum possible score} - \text{pretest score}}$$

Untuk melakukan pengujian hipotesis dalam penelitian ini dilakukan setelah uji prasyarat yaitu, uji normalitas. Tujuan dari uji prasyarat tersebut adalah untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari data populasi berdistribusi normal. Maka dari itu didalam penelitian ini dilakukan uji normalitas terdahulu.

1. Uji Normalitas Data *Gain*

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok data *gain* berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau sebaliknya. Hal ini dilakukan untuk menentukan langkah selanjutnya dalam pengujian hipotesis. Adapun rumusan hipotesis yang digunakan dalam uji normalitas sebagai berikut:

H_0 : data *gain* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : data *gain* berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Uji normalitas dalam penelitian ini dilakukan dengan uji *Chi Kuadrat*. Adapun statistik uji *Chi-Kuadrat* menurut Sudjana (2005 : 273) sebagai berikut:

$$\chi_{hitung}^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

O_i = Frekuensi pengamatan

E_i = Frekuensi yang diharapkan

k = Banyaknya pengamatan

Dengan kriteria uji yaitu, tolak H_0 jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, $dk = (k - 3)$ dan peluang $1 - \alpha$, dengan taraf signifikan yaitu $\alpha = 0,05$. Berdasarkan hitungan pada Lampiran C.5 halaman 171 dan Lampiran C.6 halaman 174, didapat hasil uji normalitas data *gain* kelas eksperimen dan kontrol pada Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6 Hasil Uji Normalitas Data *Gain*

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keputusan Uji
Eksperimen	3,46	9,4877	H_0 diterima
Kontrol	20,76	9,4877	H_0 ditolak

Berdasarkan Tabel 3.6, dengan kriteria hitung $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ maka dapat dilihat bahwa χ^2_{hitung} pada kelas eksperimen adalah 3,46 sehingga dapat disimpulkan bahwa data *gain* kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal, sedangkan χ^2_{hitung} pada kelas kontrol adalah 20,76 sehingga dapat disimpulkan bahwa data *gain* kelas kontrol berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

2. Uji Hipotesis Pertama

Berdasarkan hasil uji normalitas diperoleh bahwa data *gain* kelas eksperimen berasal dari populasi berdistribusi normal dan data *gain* kelas kontrol berasal dari populasi tidak berdistribusi normal. Sehingga dilakukan uji statistik non parametrik yaitu uji *Mann Whitney U*. Adapun rumusan hipotesis yang digunakan sebagai berikut:

$H_0 : M_{e1} = M_{e2}$ (Median data *gain* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti penerapan strategi metakognitif sama dengan median data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional).

$H_1 : M_{e1} > M_{e2}$ (Median data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti penerapan strategi metakognitif lebih tinggi dari median data peningkatan pemahaman konsep siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional).

Untuk melakukan uji *Mann Whitney U*, langkah pertama adalah mencari rank dengan cara kedua data *gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol dijadikan satu data lalu diurutkan sehingga rank dapat dicari. Kemudian statistik yang digunakan untuk uji *Mann Whitney U* menurut Russefendi (2005) adalah sebagai berikut:

$$U_1 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

Keterangan :

n_1 = Banyak sampel pada kelas eksperimen

n_2 = Banyak sampel pada kelas kontrol

U_1 = Jumlah peringkat 1

U_2 = Jumlah peringkat 2

R_1 = Jumlah rangking pada sampel n_1

R_2 = Jumlah rangking pada sampel n_2

Dari nilai U_1 dan U_2 di peroleh statistik U yang merupakan nilai terkecil diantara U_1 dan U_2 . Karena n_1 dan n_2 lebih besar dari 20 maka uji *Mann Whitney U* dilakukan berdasarkan kurva normal dengan uji statistiknya yaitu sebagai berikut.

$$z = \frac{U - \frac{n_1 \cdot n_2}{2}}{\sqrt{\frac{n_1 n_2 \cdot (n_1 + n_2 + 1)}{12}}}$$

Dengan kriteria uji Terima H_0 jika $|Z_{hitung}| < Z_{tabel}$, dengan $Z_{tabel} = Z_{0,95}$, dan terima H_0 jika sebaliknya.

3. Uji Hipotesis Kedua

Uji hipotesis kedua atau uji proporsi dilakukan untuk mengetahui apakah proporsi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol yang memperoleh diatas kriteria ketuntasan minimal sama dengan atau lebih dari 70%. Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Uji Tanda Binomial (*Binomial Sign Test*). Sheskin (2000 : 197) menyatakan bahwa Uji Tanda Binomial digunakan untuk menguji proporsi satu sampel dari dua kategori sama dengan nilai yang ditentukan, dengan hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. Uji Hipotesis kelas eksperimen

$H_0: \pi_1 = 0,7$ (Proporsi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran strategi metakognitif yang memperoleh diatas kriteria ketuntasan minimal (KKM) sama dengan 70% dari jumlah siswa kelas tersebut)

$H_1: \pi_1 > 0,7$ (Proporsi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran strategi metakognitif yang memperoleh diatas kriteria ketuntasan minimal lebih dari 70% dari jumlah siswa kelas tersebut)

b. Uji Hipotesis kelas kontrol

$H_0: \pi_1 = 0,7$ (Proporsi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional yang memperoleh diatas kriteria ketuntasan minimal (KKM) sama dengan 70% dari jumlah siswa kelas tersebut)

$H_1: \pi_1 > 0,7$ (Proporsi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional yang memperoleh diatas kriteria ketuntasan minimal lebih dari 70% dari jumlah siswa kelas tersebut)

Sheskin (2000 : 204) mengemukakan untuk mencari Uji Tanda Binomial (*Binomial Sign Test*) dapat menggunakan rumus berikut:

$$Z_{hitung} = \frac{x - ((n)(\pi+))}{\sqrt{(n)(\pi-)(\pi+)}}$$

Keterangan :

- $(\pi+)$: Nilai hipotesis untuk proporsi tanda (+)
(dalam penelitian ini digunakan nilai $(\pi+)=0,7$)
- $(\pi-)$: Nilai hipotesis untuk proporsi tanda (-) ($((\pi -) = 1 - (\pi+))$)
- x : Jumlah tanda (+) yang diperoleh dari selisih nilai tes kemampuan awal dan tes kemampuan akhir.
- n : Banyak tanda (+) dan tanda (-) yang digunakan.

Dengan taraf signifikansi yang digunakan yaitu $\alpha = 0,05$ dengan kriteria pengujiannya yaitu tolak H_0 jika $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ dimana $Z_{tabel} = Z_{0,5-\alpha}$ sedangkan untuk harga lainnya diterima.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran strategi metakognitif lebih tinggi dari pada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional dan proporsi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran strategi metakognitif yang memperoleh diatas kriteria ketuntasan minimal (KKM) lebih dari 70% dari jumlah siswa kelas, sedangkan proporsi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional yang memperoleh diatas kriteria ketuntasan minimal (KKM) sama dengan 70% dari jumlah siswa kelas tersebut. Dengan demikian, penerapan strategi metakognitif berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 1 Prabumulih semester ganjil tahun pelajaran 2022/2023.

B. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, disarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Kepada guru diharapkan dapat menerapkan strategi metakognitif, agar dapat meningkatkan aktivitas kognisi siswa, sehingga siswa dapat terlatih belajar secara mandiri dan dapat mengembangkan konsep.
2. Kepada peneliti yang ingin melakukan penelitian dengan penerapan strategi metakognitif, agar dapat memaksimalkan waktu pada tahap perencanaan sehingga proses pembelajaran dapat berjalan secara maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Adha, J, E. 2020. Pengaruh Strategi Metakognitif dan Kemampuan Awal Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *PJME: Pasunda Jurnal Mathematics Education*, 10(1): 51-65.
- Amalia, P, W. Budi, P, P, A. Supriyanto. 2020 Pengaruh Penerapan Strategi Metakognitif dalam Metode Inkuri Terhadap Hasil Belajar. *Unnes Journal of Biology Education*, 1(3): 266-271.
- Amir, M, Z, Z. 2017. Strategi Metakognitif Dalam Pembelajaran Matematika. *JPPM:Pendidikan dan Pemberdayaan Matematika*, 10(1):60-67.
- Arikunto, S. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Bumi Aksara. 344 hlm.
- Asmawati. Risnawati. Muhandaz, R. 2019. Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Metakognitif Terhadap Kemamouan Koneksi Matematis Berdasarkan Kemandirian Belajar Siswa SMP/MTS. *Journal for Research in Mathematics Learning*, 2(3): 273-284
- Bagiyono, B. 2017. Analisis Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Butir Soal Ujian Pelatihan Radiografi Tingkat 1. *BATAN*, 16(1):1-12.
- Brinus, K, S, W. Makur, A, P. Nendi, F. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran Konstektual Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP. *Musharafa: Pendidikan Matematika*, 8(2): 261-272.
- Depdiknas. 2004. Peraturan Tentang Perkembangan Anak Didik SMP No.506/C/Kep/PP/2004. Ditjen Dikdasmen Depdiknas. Jakarta.
- Dwi, F, P. Ali, M. 2017. Pengaruh Strategi Metakognitif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII di SMP Negeri 6 Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(4): 19-27.
- Dwi, S, H. 2016. Pengaruh Konsep Diri dan Kemecasan Siswa Terhadap Pemahaman Konsep Matematika. *Jurnal Formatif*, 6(1): 23-34.

- Ermi, E. 2017. Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar IPA Dengan Pendekatan Metakognitif Kelas VI Di SDN 153 Pekanbaru. *Jurnal Sistem Idragiri*, 1(2): 1-7.
- Fahrudin. Ansari. Shofiyuddin, I, A. 2021. Pembelajaran Konvensional dan Kritis Kreatif dalam Perspektif Pendidikan Islam. *Jurnal Hikmal*, 18(1):64-80.
- Farida, F, S. Oktaviana, D. 2020. Pengembangan Kartu Metakognitif untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Himpunan. *JPMM : Jurnal Prodi Pendidikan Matematika*, 2(2): 157-167.
- Fior, N, M. 2015. *Investigating and Foresting Metacognition in Early Math Learners Doctoral*. Thesis of University of Calgary.
- Fitriani, F, N. 2014. Pengaruh Penerapan *Training Islamic Excellent* Terhadap Kinerja Karyawan. Diakses dari http://eprints_ac.id/092411060_Bab 2 Pdf. Diakses pada tanggal 13 Agustus 2022.
- Fitriana, M. Haryani, S. 2016. Penggunaan Strategi Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Metakognisi Siswa SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 10(1):1702-1711.
- Fraenkel, J. Wallen, N, E. Hyun, H, H. 2012. *How to Design and Evaluate Reseach in Education*. New York : Mc Graw Hill.
- Gazali, R, M. 2015. *Hubungan Antara Kemampuan Pemahaman Konsep, Kemampuan Penalaran dan Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Siswa Kelas IX MTS N1 Batang Alai Selatan Tahun Pelajaran 2014/2015* (Skripsi). Banjarmasin: UIN Antasari Banjarmasin.
- Gilang, F, A. Zuliana, E, S. 2018. Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Melalui Realistic Mathematic Education Berbantu Alat Peraga Bongpas. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(1): 14-20.
- Hadi, S. Kasum, M, U. 2015. Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Memeriksa Berpasangan (*Pair Checks*). *EDU-MAT :Jurnal Pendidikan Matematika*, 3 (1): 59-66.
- Hasbullah. Wiratomo, Y. Yuni, R. E. 2018. Pengembangan LKS Pemecahan Masalah Matematika Bilingual Berdasarkan Strategi Metakognitif SMP Kelas VII. *Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika*, 2(1): 31-35.
- Helmiati. 2016. Model-Model Pembelajaran. Aswaja Pressindo : Yogyakarta. 210 hlm.

- Hery, S. Achi, R. Novalia. 2015. Analisis Validitas Realibilitas Tingkat Kesukara dan Daya Pembeda pada Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Matematika Kelas XII IPS di SMA Negeri 12 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2014/2015. *AL-JABAR: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2): 203-217.
- Hutauruk, J, B, A. 2016. *Pendekatan Metakognitif Dalam Pembelajaran Matematika*. Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (SNMPM). Cirebon : Universitas Unswagati.
- Jalali, I, Z, W. 2017. *Kegiatan Metakognitif Dalam Pemecahan Masalah Matematika*. Prosiding Seminar Nasional “Tellu Cappa”.
- Jehema, A, A. Gunur, B. Jelatu, S. 2019. Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *Musharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2): 191-202.
- Kamelia, S. Pujiastuti, H. 2020. Penerapan Strategi Pembelajaran Metakognitif Scaffolding Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self Regulated Learning Siswa. *Juring: Jurnal for Research In Mathematics Learning*, 3(4): 385-392.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia [Online]. Tersedia di:<http://kbbi.pemahaman, konsep, pengaruh, dan konvensional>.
- Kasri. 2018. Peningkatan Prestasi Belajar Matematika melalui Media Puzzle Siswa Kelas 1 SD. *JURNAL PENDIDIKAN: Riset dan Konseptual*, 2(3): 320-325.
- Kemendikbud. 2019. <https://www.kemendikbud.go.id>. Diakses 20 Januari 2022
- Komariyah, S. Septi, N, A, D. Resbiantoro, G. 2018. Analisis Pemahaman Konsep dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Minat Belajar Siswa. *Jurnal LP3M Universitas Sarjana Wiyata Taman Siswa Yogyakarta*, 2(1): 1-8.
- Lampiran Permendikbud. 2016. <http://simpuh.kemenag.go.id>. Diakses pada 10 Januari 2022.
- Lilik, A. Desrina, A. Dwijayanti, I. 2019. Pengembangan Android Apps Berbasis Discovery Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VII. *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(1): 40-51.
- Masni, D. 2015. *Pendekatan Pembelajaran Metakognitif Advance Organizer dan Scientific Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII* (Tesis). Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.

- Meisura, A. Risnawati. Amir, M, Z, Z. 2019. Pengaruh Penerapan Strategi Metakognitif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Kemandirian Belajar Siswa. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(1): 13-20.
- Misrayanti, M. Amir, Z, M, Z. 2018. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis Siswa MTS. *Journal for Research in Mathematics Learning*, 1(3): 207-212.
- Murni, A. 2019. Metakognisi Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Prinsip Pendidikan Matematika*, 1(2): 1-14.
- Nindiasari, H. 2013. *Meningkatkan Kemampuan dan Disposisi Berpikir Reflektif Matematis Serta Kemandirian Belajar Siswa SMA Melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Metakognitif*. (Tesis). Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.
- Novitasari, D. 2016. Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *FIBONACCI : Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 2(2): 8-18.
- Nugrahaningsi, T, K. 2012. Metakognisi Siswa SMA Kelas Akselerasi Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Jurnal Magistra*, 1(82):
- Nurfarikhin, F. 2010. *Hubungan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Penalaran dengan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Peserta Didik Kelas IX MTs NU 24 Darul Ulum Pidodo Kulon Patebon Kendal*. (Skripsi). Medan : Universitas Negeri Medan.
- Nur, F. 2014. Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Volume Prisma Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *JPM: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2).
- Permata, S, P. 2012. Penerapan Strategi Metakognitif dalam Pembelajaran Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Padang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1): 8-13.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan. (2014). *Undang-Undang No. 103 Tahun 2014 tentang Pembelajaran di Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta.
- Pembeda Pada Butir Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Matematika. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematik*, 6(2).
- Purnamasary, M, D. 2018. Pengaruh Pendidikan Metakognitif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Mahasiswa Mesin dan

- Perlatan Pertanian Politeknik Gorontalo. *JTHI : Jurnal Teknologi Informasi Indonesia*, 3(1): 12-14.
- Purnomo, D. 2014. Analisis Kemampuan Mahasiswa Dalam Memecahkan Masalah Melalui Aktivitas Metakognisi Matematis. *Pi: Mathematics Education Journal*, 2(1): 40-53.
- Putri, L, S. Muhandaz, R. 2019. Pengaruh Penerapan Strategi Metakognitif Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan Kemandirian Belajar Siswa Sekolah Menengah Pertama Pekanbaru. *Journal for Research in Mathematics Learning*, 2(2): 171-178.
- Putri, M, P. 2012. Pemahaman Konsep Matematika Pada Materi Turunan Melalui Pembelajaran Teknik Probling. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1): 371-375.
- Ratih, Sunardi, Dafik. 2013. Identifikasi Faktor Penyebab Rendahnya Penguasaan Konsep Materi dalam Ujian Nasional Matematika SMA Program IPA Tahun Ajaran 2009/2010 di Kabupaten Banyuwangi. *Pancara*, 2(1)
- Rifki, A, I. 2019. Pendekatan Problem Solving Dengan Strategi Metakognitif Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *EDUMATIKA: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(2).
- Rizky, N. Hartoyo, A. Suratman, D. 2018. Penerapan Model PBL Dengan Pendekatan Metakognitif Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *JPPK: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7(9): 63-68.
- Rosadalima, W, M. Hartono, H. 2018. Analisis Keuslitan Menyelesaikan Soal Model Ujian Nasional Matematika dan Self-Eficacy Siswa SMA. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(5): 1-9.
- Rosita, C, D. Laelasari, Subali, M. 2014. Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Pada Mata Kuliah Aljabar Linear 1. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Uswagati*, 1(2): 82-95.
- Roza, M. 2017. Penerapan Strategi Pembelajaran Metakognitif Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas XI IPS SMA Negeri 1 Talamau Kabupaten Pasaman. *Jurnal Kepemimpinan dan Pengurusan Sekolah*, 1(2): 39-48.
- Russefendi, E.T. (2005). *Dasar-Dasar Matematika Modern dan Komputer untuk Guru Edisi 5*. Bandung: Tarsito.
- Sari, P. 2017. Pemahaman Konsep Matematika Siswa Pada Materi Besar Sudut Melalui Pendekatan PMRI. *Jurnal Gantang*, 2(1).

- Sheskin, D, J. 2000. *Parametric and nonparametric Statistical Procedures Third Edition*. Chapman & Hall/CRC, Whashington D.C. 972 hlm.
- Soinbala, H. Mulyatna, F. 2019. Penerapan Strategi Pembelajaran Metakognitif dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1): 46-56.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sudijono, A. 2008. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Grafindo Persada.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Surakhmad, W. 2012. *Pengantar Penelitian Ilmiah Dasar*. Bandung: Teknik Tarsito.
- Suratmi. Sri, A, P. 2017. Pengaruh Strategi Metakognitif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Persepsi Pemecahan Masalah Terhadap Pelajaran Matematika. *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2): 183-194.
- Syahbana, A. 2013. Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Mahasiswa Melalui Penerapan Strategi Metakognitif. *EDUMATIKA: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(1).
- Tanti, N. Wahyu, W. 2018. Metakognisi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Siswa Dalam Pembelajaran Berorientasi Etnomatematika Rejang Lebong. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 3(2).
- Thamrin, T. Anita, P, P. 2017. Kemampuan Metakognisi Untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIIIB MTS Madani Alauddin PaoPao Kabupaten Gowa. *MaPan: Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 5(1): 41-54.
- Virgia, Z. Granita. Nelson, Z. 2019. Pengaruh Penerapan Strategi Metakognitif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematis Siwa. *Juring: Jurnal for Research In Mathematics Learning*, 2(4): 371:379.
- Wasida, R, M. Hartono, H. 2018. Analisis Kesulitan Menyelesaikan Soal Model Ujian Nasional Matematika dan *Self-Efficacy* Siswa SMA. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(5): 82-95.