

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIK SISWA
SMP DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN KETERAMPILAN
METAKOGNITIF**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan Matematika



Diajukan Oleh:

Irfai

15510182

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
SEKOLAH TINGGI KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
STKIP SILIWANGI BANDUNG
2017**

LEMBAR PENGESAHAN

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIK SISWA
SMP DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN KETERAMPILAN
METAKOGNITIF

Oleh :
Irfai
15510182

DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH :

Pembimbing I

Dr. H. Heris Hendriana, M.Pd.
NIP. 196909111994031001

Pembimbing II

Martin Bernard, S.Pd, M.Pd.
NIDN. 0426037904

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa SMP dengan Menggunakan Pendekatan Keterampilan Metakognitif” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko atau sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Cimahi, Maret 2017

Yang Membuat Pernyataan,

Irfai

ABSTRAK

Irfai, (2017). “Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa SMP dengan Menggunakan Pendekatan keterampilan Metakognitif”.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa SMP terhadap mata pelajaran matematika. Penelitian ini bertujuan untuk menelaah apakah peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa yang menggunakan pendekatan keterampilan metakognitif lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa. Metode pada penelitian ini adalah metode eksperimen dengan desain penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design*. Populasi yang diambil adalah siswa pada salah satu SMP di daerah Kabupaten Bandung Barat dengan sampelnya adalah dua kelas, yaitu kelas VIIIA yang menjadi kelas eksperimen yang menerima pembelajaran dengan menggunakan pendekatan keterampilan metakognitif, dan kelas VIIIB sebagai kelas kontrol yang menerima pembelajaran biasa. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes uraian yang terdiri dari tujuh soal yang telah diuji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran butir soal. Data yang diperoleh merupakan data kuantitatif yang berasal dari hasil *pre test* dan *post test* yang kemudian dianalisis dengan menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan dua rerata dengan bantuan *software SPSS 16*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan pendekatan keterampilan metakognitif lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.

Kata Kunci: Kemampuan pemahaman matematis, pendekatan keterampilan metakognitif.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP dengan Menggunakan Keterampilan Metakognitif”** tepat pada waktunya. Shalawat serta salam penulis panjatkan bagi Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya hingga akhir zaman.

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Matematika, di Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Siliwangi Bandung.

Dengan segala keterbatasan yang ada, penulis menyadari bahwa dalam pembuatan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, dengan hati terbuka penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun agar skripsi ini dapat memberikan manfaat di kemudian hari bagi penulis pada khususnya maupun bagi pembaca pada umumnya.

Dalam pembuatan skripsi ini, tentu saja tidak lepas dari bantuan dan bimbingan serta dukungan dari semua pihak. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan rasa terimakasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak Dr. H. Heris Hendriana, M.Pd selaku Dosen Pembimbing I;
2. Bapak Martin Bernard, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II;

3. Bapak Prof. H. E. T. Ruseffendi, M.Sc selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika
4. Bapak Dr. H. Heris Hendriana, M.Pd selaku Ketua STKIP Siliwangi Bandung;
5. Seluruh Staf Pengajar dan Asisten Pengajar Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi Bandung;
6. Bapak Saprudin, M.Pd. selaku Kepala Sekolah SMP 2 Padalarang;
7. Seluruh staf pengajar dan staf tata usaha SMP 2 Padalarang.

Atas segala kesempatan, kerja sama, dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis selama menyelesaikan skripsi ini. Semoga Allah SWT membalas kebajikannya dengan berlipat ganda. Amin.

Cimahi, Maret 2017

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	i
KATA PENGANTAR	ii
PERSEMBAHAN	iv
MOTTO	v
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Definisi Operasional.....	6

BAB II. KAJIAN TEORI

A. Kemampuan Pemahaman Matematik.....	8
B. Pendekatan Keterampilan Metakognitif	9
C. Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan Keterampilan Metakognitif	12

D. Hasil Penelitian yang Relevan	12
E. Hipotesis Penelitian.....	13

BAB III. METODE DAN PROSEDUR PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian.....	14
B. Populasi dan Sampel	15
C. Instrumen Penelitian	15
1. Validitas Tes	16
2. Reliabilitas Tes	18
3. Daya Pembeda	21
4. Indeks Kesukaran Butir Soal.....	23
D. Prosedur Penelitian.....	25
E. Prosedur Pengolahan Data	27

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi Pendekatan Keterampilan Metakognitif dalam Proses Pembelajaran	31
B. Hasil Analisis Data.....	32
1. Menghitung statistic deskriptif dari nilai pre test dan post test	33
2. Menghitung persentase pencapaian kemampuan pemahaman matematik siswa	34
3. Menghitung skor gain ternormalisasi (N-Gain)	35
4. Melakukan pengujian terhadap data pre test, post test, dan N-Gain	16

C. Pembahasan.....	42
--------------------	----

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	48
--------------------	----

B. Saran.....	48
---------------	----

DAFTAR PUSTAKA	50
----------------------	----

LAMPIRAN.....	52
---------------	----

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dilihat dari perkembangan kognitifnya, siswa SMP yang umumnya berumur lebih dari sebelas tahun, dikategorikan dalam tahap operasional formal (Piaget dalam Santrock, 2007). Dalam tahap ini, individu mampu untuk berpikir abstrak, idealis, dan logis. Dengan potensi yang dimiliki tersebut, siswa SMP memiliki peluang besar dalam membangun kemampuan pemahaman matematik yang baik.

Kemampuan pemahaman matematik memiliki kedalaman yang berbeda-beda. Polya (Hendriana, 2014) memaparkan empat tingkat kedalaman dari kemampuan pemahaman matematik, yaitu: pemahaman mekanikal, pemahaman induktif, pemahaman rasional, dan pemahaman intuitif.

Kemampuan pemahaman mekanikal ditandai oleh kegiatan mengingat, dan menerapkan rumus untuk melakukan perhitungan soal-soal matematik rutin yang sederhana. Kemampuan lainnya adalah kemampuan pemahaman induktif. Pada kemampuan pemahaman induktif, seorang siswa mampu menerapkan rumus atau konsep matematik pada kasus-kasus yang serupa. Kedua kemampuan tersebut dikategorikan kedalam kemampuan tingkat rendah.

Kemampuan pemahaman yang dikategorikan kedalam kemampuan tingkat tinggi yaitu; pemahaman rasional dan pemahaman intuitif. Kemampuan pemahaman rasional adalah kemampuan untuk membuktikan kebenaran suatu

rumus atau teorema. Sedangkan kemampuan pemahaman intuitif merupakan kemampuan untuk memperkirakan kebenaran suatu rumus atau teorema.

Mengembangkan kemampuan pemahaman matematik tidak bisa dilepaskan dari proses pengembangan kemampuan berpikir. Kemampuan berpikir ini diharapkan dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan matematik. Semakin baik kemampuan pemahaman matematik yang dikuasai siswa, semakin baik pula kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

Hubungan kemampuan pemahaman dengan kemampuan pemecahan masalah, tergambar dari penjelasan Polya saat merinci tentang langkah-langkah kegiatan pemecahan masalah. Polya (Hendriana, 2014) menyebutkan empat langkah dalam proses pemecahan masalah: (1) Kegiatan memahami masalah. (2) Kegiatan merencanakan atau merancang strategi pemecahan masalah. (3) Kegiatan melaksanakan perhitungan. (4) Kegiatan memeriksa kembali kebenaran hasil atau solusi yang digunakan.

Agar kegiatan pembelajaran tersebut dapat berjalan dengan baik, guru perlu memfasilitasi siswa untuk belajar mengatasi kesulitannya. Secara rinci, Polya (Hendriana, 2014) menyarankan guru untuk: mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengarahkan siswa untuk mencari solusi, memberikan isyarat untuk menyelesaikan masalah dan bukannya memberikan prosedur penyelesaian, membantu siswa menggali pengetahuannya, membantu siswa menyusun pertanyaan yang sesuai dengan kebutuhan masalah, dan membantu siswa mengatasi kesulitannya.

Kegiatan pembelajaran yang disarankan Polya, mendudukan guru pada posisi fasilitator dalam pembelajaran. Guru lebih berperan untuk mendorong siswa agar menggali dan menggunakan pengetahuan yang dimiliki siswa untuk menyelesaikan masalah. Dengan kata lain, guru memfasilitasi siswa agar siswa menggunakan pengetahuannya dalam menyelesaikan masalah.

Saran-saran dari Polya tersebut, lebih mendorong siswa agar menyadari tentang bagaimana dirinya berpikir untuk mengatasi masalah. Hal ini membantu siswa untuk menguasai kemampuan berpikir ke level yang lebih tinggi, *high order thinking skills*, yang memungkinkan dirinya untuk menguasai kemampuan pemahaman rasional dan pemahaman intuitif.

Semua saran Polya dalam proses pembelajaran tersebut sangat relevan dengan pendekatan keterampilan metakognitif. Dalam pendekatan keterampilan metakognitif, siswa dibimbing untuk menyadari semua proses kognitif yang terjadi dalam dirinya. Sehingga siswa mampu menyusun strategi untuk menyelesaikan masalah. Selain itu, siswa diarahkan untuk mampu mengevaluasi proses berpikirnya sendiri. Pendekatan keterampilan metakognitif bisa menjadi solusi untuk meningkatkan kemampuan pemahaman pada level yang lebih tinggi, yaitu kemampuan pemahaman rasional dan kemampuan pemahaman intuitif.

Melihat uraian tersebut, sangatlah penting bagi seorang pelajar untuk menguasai kemampuan pemahaman matematik. Baik kemampuan dalam kategori kemampuan tingkat rendah, ataupun kemampuan dalam kategori kemampuan tingkat tinggi. Hal itu pun menunjukkan pentingnya sekolah untuk terus menerus meningkatkan kemampuan pemahaman matematik para siswa. Terutama siswa

dalam jenjang pendidikan dasar SD dan SMP yang merupakan sasaran utama dari program wajib belajar sembilan tahun.

Upaya untuk mengembangkan kemampuan pemahaman matematik siswa SMP sampai pada kemampuan pemahaman tingkat tinggi, yaitu pemahaman rasional dan pemahaman intuitif, sangatlah memungkinkan. Hal itu didasari pada kenyataan, bahwa secara alamiah mereka memiliki potensi kognitif berupa kemampuan berpikir abstrak, idealis, dan logis.

Namun kenyataannya, banyak siswa SMP yang memiliki pemahaman yang rendah terhadap konsep-konsep matematika di sekolah. Data yang bisa dijadikan parameter pencapaian pemahaman matematika adalah hasil laporan *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang menyatakan bahwa siswa Indonesia pada tahun 2012 berada di peringkat ke-64 dari 65 negara yang ikut berpartisipasi didalamnya. Rata-rata skor matematika siswa Indonesia adalah 375 yang sangat jauh dibawah rata-rata, yaitu; 386 (dalam Fitri, 2013).

Berdasarkan uraian diatas, terlihat adanya kesenjangan antara potensi kemampuan kognitif yang dimiliki siswa dengan kualitas pencapaian pemahaman matematis mereka. Inilah yang membuat penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa SMP Melalui Pendekatan Keterampilan Metakognitif”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah pencapaian kemampuan pemahaman matematis siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan keterampilan metakognitif lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa?
2. Apakah peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan keterampilan metakognitif lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa?
3. Bagaimanakah implementasi pendekatan keterampilan metakognitif di lapangan?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk menelaah pencapaian kemampuan pemahaman matematis siswa siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan keterampilan metakognitif dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.
2. Untuk menelaah peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan keterampilan metakognitif dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.
3. Untuk menelaah implementasi pendekatan keterampilan metakognitif di lapangan.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang hendak dicapai, maka penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat atau kegunaan dalam pendidikan baik secara langsung maupun tidak langsung. Adapun manfaat penelitian ini diantaranya adalah:

1. Bagi Guru

Memberikan masukan kepada guru dalam memperluas wawasannya bahwa mengajar tidak harus selalu menggunakan pembelajaran biasa, melainkan menggunakan model-model pembelajaran lain yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dan materi yang akan diberikan.

2. Bagi Siswa

Siswa dapat melatih kemampuan berpikir dan kemampuan untuk mengkomunikasikan pengetahuan yang dimilikinya, sehingga pengembangan dirinya akan semakin optimal dengan melakukan pembelajaran yang lebih aktif di dalam kelas.

3. Bagi Pembelajaran Matematika

Memberikan masukan yang berguna bagi peningkatan mutu pendidikan, khususnya dalam proses pembelajaran matematika di dalam kelas.

E. Definisi Operasional

1. Kemampuan Pemahaman Matematik

Kemampuan pemahaman matematis adalah kemampuan siswa dalam (1) mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan; (2) Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh; (3) Menggunakan model, diagram, dan

symbol untuk mempresentasikan suatu konsep; (4) Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya; (5) Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep; (6) Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan konsep; (7) Membandingkan dan membedakan konsep-konsep.

2. Pendekatan Keterampilan Metakognitif

Pendekatan Keterampilan Metakognitif adalah pendekatan pembelajaran yang didasarkan pada strategi metakognitif yang meliputi; perencanaan, pemantauan, dan evaluasi terhadap proses kognitif yang terjadi pada diri sendiri. Langkah-langkah dalam pendekatan keterampilan metakognitif yaitu: (1) Tahap perencanaan, siswa berpikir dengan menggunakan pertanyaan-pertanyaan metakognitif untuk memahami masalah dan untuk menyusun rencana pemecahan masalah. (2) Tahap pemantauan (monitoring), siswa memonitor atau memantau kemajuan-kemajuan belajar yang dicapainya. (3) Tahap evaluasi, siswa menggunakan pikiran evaluatif untuk mengevaluasi proses pemecahan masalah.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kemampuan Pemahaman Matematik

Benjamin Bloom dan kawan-kawan mengklasifikasikan sasaran pendidikan dalam tiga domain: kognitif, afektif, dan psikomotor (Santrock, 2007). Dalam domain kognitif, Bloom mengklasifikasikan enam sasaran: Pengetahuan, Pemahaman, Aplikasi, Analisis, Sintesis, dan Evaluatif. Bloom mendeskripsikan sasaran kognitif tersebut secara hirarkis, dengan menempatkan pengetahuan dan pemahaman pada level rendah. Sementara aplikasi, analisis, sintesis, evaluasi, ditempatkan pada level tinggi.

Lebih lanjut, Michener (Herdian, 2010) menyatakan, pemahaman diartikan sebagai penyerapan arti suatu materi bahan yang dipelajari. Untuk memahami suatu objek secara mendalam seseorang harus mengetahui: 1) objek itu sendiri; 2) relasinya dengan objek lain yang sejenis; 3) relasinya dengan objek lain yang tidak sejenis; 4) relasi-dual dengan objek lainnya yang sejenis; 5) relasi dengan objek dalam teori lainnya.

Pengetahuan dan pemahaman siswa terhadap konsep matematika menurut NCTM (dalam Herdian, 2010) dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam: (1) Mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan; (2) Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh; (3) Menggunakan model, diagram dan simbol-simbol untuk merepresentasikan suatu konsep; (4) Mengubah suatu bentuk

representasi ke bentuk lainnya; (5) Mengetahui berbagai makna dan interpretasi konsep; (6) Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengetahui syarat yang menentukan suatu konsep; (7) Membandingkan dan membedakan konsep-konsep.

Berdasarkan dari beberapa indikator pemahaman matematik di atas, dalam penelitian ini digunakan lima indikator seperti yang diuraikan oleh Syahbana (2013) sebagai berikut:

1. Menyatakan ulang konsep yang dipelajari.
2. Menerapkan konsep secara algoritma
3. Memberikan contoh dan kontra contoh dari konsep.
4. Menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematika.
5. Mengaitkan berbagai konsep matematika

B. Pendekatan Keterampilan Metakognitif

Metakognisi merupakan suatu istilah yang diperkenalkan oleh Flavell pada tahun 1976. Flavell (Kuntjojo, 2009) membagi Metakognisi (*metacognition*) menjadi pengetahuan metakognitif (*metacognitive knowledge*) dan pengalaman atau regulasi metakognitif (*metacognitive experiences or regulation*). Pengetahuan metakognitif menunjuk pada diperolehnya pengetahuan tentang proses-proses kognitif, pengetahuan yang dapat dipakai untuk mengontrol proses kognitif. Sedangkan pengalaman metakognitif adalah proses-proses yang dapat diterapkan untuk mengontrol aktivitas-aktivitas kognitif dan mencapai tujuan-tujuan kognitif.

Sedangkan Livingstone (Kuntjojo, 2009) mendefinisikan metakognisi sebagai *thinking about thinking* atau berpikir tentang berpikir. Metakognisi,

menurut Livingstone, adalah kemampuan berpikir di mana yang menjadi objek berpikirnya adalah proses berpikir yang terjadi pada diri sendiri. Beberapa ahli dalam *NSIN Research Matters* No. 13 (Kuntjojo, 2009) mengartikan metakognisi sebagai *thinking about thinking, learning to think, learning to study, learning how to learn, learning to learn, learning about learning*.

Berdasarkan beberapa definisi yang telah dikemukakan para ahli, Kuntjojo (2009) menyimpulkan pokok-pokok pengertian tentang metakognisi sebagai berikut:

- 1) Metakognisi merupakan kemampuan jiwa yang termasuk dalam kelompok kognisi.
- 2) Metakognisi merupakan kemampuan untuk menyadari, mengetahui, proses kognisi yang terjadi pada diri sendiri.
- 3) Metakognisi merupakan kemampuan untuk mengarahkan proses kognisi yang terjadi pada diri sendiri.
- 4) Metakognisi merupakan kemampuan belajar bagaimana mestinya belajar dilakukan yang meliputi proses perencanaan, pemantauan, dan evaluasi.
- 5) Metakognisi merupakan aktivitas berpikir tingkat tinggi. Dikatakan demikian karena aktivitas ini mampu mengontrol proses berpikir yang sedang berlangsung pada diri sendiri.

Dalam hubungannya dengan pembelajaran matematika, metakognisi dapat berperan dalam membantu siswa menyelesaikan masalah yang dihadapi. Menurut Schoenfeld (Laurens, 2011), terdapat 3 aspek metakognisi yang berbeda yang relevan dengan dalam pembelajaran matematika, yaitu:

(1) Keyakinan dan Intuisi (*beliefs and intuitions*). Memiliki Ide-ide tentang matematika yang disiapkan untuk menyelesaikan matematika dan bagaimana ide-ide tersebut membentuk cara untuk memecahkan masalah, (2) Pengetahuan seseorang tentang proses berpikirnya, dalam hal ini bagaimana seseorang menguraikan pemikirannya secara tepat. Di sini dibutuhkan pemahaman tentang apa yang diketahuinya, dan bagaimana menyelesaikan tugas yang dibuat, serta (3). Kesadaran diri (*Self awareness*) atau Pengaturan diri (*Self Regulation*). Bagaimana seseorang mengontrol apa yang telah dilakukannya, masalah yang telah diselesaikan dan bagaimana baiknya ia menggunakan hasil pengamatan untuk menyelesaikan masalahnya.

Dalam penelitian ini, strategi penyelesaian masalah dalam pembelajaran matematika mengacu pada strategi metakognitif yang diungkapkan Huit (dalam Syahbana, 2013) yang meliputi: perencanaan, pemantauan, dan evaluasi. Dalam tahap perencanaan, siswa dibimbing untuk berpikir dengan menggunakan pertanyaan-pertanyaan metakognitif untuk memahami masalah dan untuk menyusun rencana pemecahan masalah.

Tahap pemantauan (monitoring). Siswa memonitor atau memantau kemajuan-kemajuan belajar yang dicapainya. Selain itu, siswa harus menyiapkan rencana penyelesaian alternatif, untuk mengantisipasi bila rencana awal tidak berhasil dengan baik.

Tahap evaluasi. Siswa menggunakan pikiran evaluatif untuk mengevaluasi proses penyelesaian masalah yang sudah dilakukannya. Dalam proses ini siswa menilai proses penyelesaian masalah yang sudah dilakukannya. Berdasarkan

pengalamannya tersebut, siswa mengevaluasi apakah strategi penyelesaiannya sudah cukup efektif atau belum.

Melihat penjelasan tahap demi tahap strategi metakognitif tersebut, terdapat banyak kesesuaian dengan model penyelesaian masalah Polya (Hendriana, 2014).

C. Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan Keterampilan Metakognitif

Kelebihan dan kekurangan dari pendekatan keterampilan metakognitif adalah:

1. Kelebihannya menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Apriani (dalam Suryana, 2016) yaitu; siswa menyukai pembelajaran matematika karena pendekatan ini membuat proses belajar jadi menarik. Siswa juga senang karena diberikan kebebasan dalam berpendapat, menyajikan jawaban, atau dalam penarikan kesimpulan. Siswa menjadi termotivasi, aktif, dan kreatif. Siswa dapat mengoreksi kesalahan dalam memahami materi atau menyelesaikan soal.
2. Kekurangannya menurut hasil penelitian dari Yulia (dalam Suryana, 2016) yaitu; guru harus sering memotivasi siswa, memberikan pertanyaan-pertanyaan yang bersifat kognitif, serta harus mengenal karakteristik siswa sebelum memulai pembelajaran.

D. Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan pernah dilakukan oleh Ali Syahbana (Syahbana, 2013) terhadap mahasiswa program studi matematika Universitas Muhammadiyah Bengkulu. Ali meneliti pengaruh belajar dengan strategi metakognitif terhadap

kemampuan pemahaman matematik mahasiswa. Hasil penelitian Syahbana menunjukkan bahwa keaktifan belajar mahasiswa mengalami peningkatan. Selain itu, syahbana menemukan adanya peningkatan pemahaman pada mahasiswa yang belajar dengan menggunakan pendekatan keterampilan metakognitif.

Penelitian tentang pendekatan keterampilan metakognitif juga pernah dilakukan oleh Suzana di SMAN 1 Lembang. Salah satu variabel terikat yang dipilih suzana adalah pemahaman matematika. Hasil penelitian Suzana (Suryana, 2016) menyatakan bahwa siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan metakognitif, mengalami peningkatan kemampuan pemahaman dan penalaran matematik.

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Pencapaian kemampuan pemahaman matematik siswa SMP yang menggunakan pendekatan keterampilan metakognitif lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.
2. Peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa SMP yang menggunakan pendekatan keterampilan metakognitif lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

BAB III

METODE DAN PROSEDUR PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Dalam penelitian ini, peneliti mengambil sampel secara acak. Untuk sampel, dipilih dua kelas secara acak dari sembilan kelas yang ada. Sampel adalah siswa SMP kelas 8.

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*. Desain ini membagi subjek penelitian kedalam dua kelompok kelas yang dibedakan menjadi kategori kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang menggunakan pendekatan keterampilan metakognitif dan kelas kontrol adalah kelas yang menggunakan pembelajaran biasa.

Adapun desain penelitian yang dikemukakan oleh Ruseffendi (2010: 53) adalah:

A	O	X	O
A	O		O

Keterangan:

A = Pengambilan sampel secara acak

O = Soal *Pretest* = Soal *Posttest*

X = *Treatment* dengan menggunakan pendekatan keterampilan metakognitif.

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa pada salah satu SMP di daerah Kabupaten Bandung Barat. Sampel yang diambil adalah dua kelas, yaitu kelas 8A yang menjadi kelas eksperimen dan menerima pembelajaran pendekatan keterampilan metakognitif dan kelas 8B sebagai kelas kontrol yang menerima pembelajaran biasa.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes kemampuan pemahaman matematis siswa. Tes dilakukan untuk mengumpulkan data mengenai pemahaman siswa terhadap konsep matematika sebelum dan setelah dilakukannya pembelajaran. Instrumen tes yang diberikan terdiri dari:

1. Test awal (*pre test*) yang digunakan untuk mengukur kemampuan awal kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan keterampilan metakognitif, dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran biasa.
2. Tes akhir (*post test*) digunakan untuk mengukur kemampuan akhir kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan keterampilan metakognitif, dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran biasa.

Sebelum diujicobakan, instrumen tes tersebut dikonsultasikan terlebih dahulu dengan dosen pembimbing dan guru senior di SMP untuk mendapatkan validitas isi. Instrumen ini kemudian diujicobakan terhadap siswa yang telah mempelajari materi bangun ruang, yaitu siswa kelas IX SMP. Tujuannya adalah untuk mengetahui baik atau tidaknya instrumen tes tersebut dalam mengukur kemampuan

pemahaman matematis siswa. Hasil uji coba tersebut kemudian dianalisis menggunakan:

1. Validitas Tes

Ruseffendi (2010:148) mengemukakan bahwa suatu instrumen dikatakan valid apabila instrumen itu mengukur apa yang semestinya diukur. Sejalan dengan itu, Anderson (dalam Ginanjar, 2010:37) juga mengungkapkan bahwa suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Jadi, dapat disimpulkan bahwa validitas adalah suatu ukuran untuk menunjukkan tingkat kesahihan suatu alat dan bahan yang digunakan dalam sebuah penelitian.

Untuk mencari koefisien validitas, menurut Suherman (dalam Hayati, 2013:31) dapat diolah dan dihitung dengan menggunakan rumus korelasi *product moment pearson* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Validitas, koefisien korelasi antara variabel X dan Y

X = Skor masing-masing butir soal

Y = Skor total

N = Jumlah siswa

Interpretasi untuk validitas tes menurut Guilford (dalam Ruseffendi, 2010:160) dinyatakan dalam tabel 3.1 berikut.

Nilai r_{xy}	Interpretasi
0,90 – 1,00	Sangat Tinggi
0,80 – 0,90	Tinggi
0,70 – 0,80	Cukup Tinggi
0,60 – 0,70	Cukup
0,50 – 0,60	Cukup Rendah
0,40 – 0,50	Rendah
0,30 – 0,40	Sangat Rendah
0,20 – 0,30	Sangat Rendah
0,10 – 0,20	Sangat Rendah
0,00 – 0,10	Sangat Rendah

$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Uji validitas dilakukan kepada kelas IX yang telah menerima pembelajaran materi bangun ruang dan hasilnya diolah dengan menggunakan bantuan *Microsoft Excel* yang tersaji dalam tabel 3.2 berikut ini:

Tabel 3.2
Nilai Validitas Test

Nomor Soal	Nilai Validitas	Interpretasi
1	0,78	Tinggi
2	0,59	Sedang
3	0,79	Tinggi
4	0,59	Sedang
5	0,71	Tinggi
6	0,55	Sedang
7	0,49	Sedang

Pada Tabel 3.2 diatas, terlihat validitas dari tujuh butir soal yang diujikan memiliki nilai yang berbeda-beda. Dari semua soal yang ada, empat diantaranya memiliki interpretasi yang termasuk kedalam kategori sedang, dan tiga soal lainnya termasuk kedalam kategori tinggi.

Selanjutnya dilakukan uji t untuk menentukan signifikansinya. Menurut Triyono (2013), nilai t dihitung dengan menggunakan rumus:

$$t = r \sqrt{\frac{N - 2}{1 - r^2}}$$

Dengan:

t = nilai t hitung

r = koefisien korelasi

N= jumlah sampel ujicoba

Kriteria signifikan atau tidaknya, menurut Sugiyono (Suryana, 2016) adalah: jika t hitung > t tabel maka validitasnya signifikan. Hasil perhitungan uji signifikansi disajikan dalam tabel 3.3.

Tabel 3.3			
Hasil uji signifikansi validitas soal			
No soal	T hit	T tab	Interpretasi
1	7,42	2,03	Signifikan
2	4,40	2,03	Signifikan
3	7,91	2,03	Signifikan
4	4,40	2,03	Signifikan
5	6,09	2,03	Signifikan
6	3,95	2,03	Signifikan
7	3,39	2,03	Signifikan

2. Reliabilitas Tes

Menurut Ruseffendi (2010:158), reliabilitas instrumen atau alat evaluasi adalah ketetapan alat evaluasi dalam mengukur atau ketetapan siswa dalam menjawab alat evaluasi itu.

Karena instrumen soal yang diujikan berbentuk soal uraian, maka menurut Ruseffendi (2010:172) untuk menghitung dan mengolah nilai reliabilitasnya dapat menggunakan rumus **Alpha** (Cronbach Alpha) sebagai berikut:

$$r_p = \left(\frac{b}{b-1} \right) \left(\frac{DB_j^2 - \sum DB_i^2}{DB_j^2} \right)$$

Keterangan:

- r_p = Koefisien reliabilitas tes bentuk uraian
- DB_j^2 = Variansi skor seluruh soal menurut skor siswa perorangan
- DB_i^2 = Variansi skor soal tertentu
- b = Banyaknya butir soal

Interpretasi untuk reliabilitas tes menurut Guilford (dalam Ruseffendi, 2010:160) adalah:

Tabel 3.4
Interpretasi Reliabilitas Tes

Nilai r_p	Interpretasi
$0,00 \leq r_p < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_p < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_p < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_p < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_p < 1,00$	Sangat Tinggi

Sama halnya dengan uji validitas, uji reliabilitas juga dilakukan kepada kelas IX yang telah menerima materi bangun ruang. Hasil uji reliabilitas disajikan dalam tabel 3.5 berikut:

Tabel 3.5
Hasil uji realibilitas soal

Nomor soal	Variansi rx	Variansi ry	Realibilitas (r11)	Keterangan
1	0,42	15,26	0,75	Tinggi
2	0,59			
3	0,85			
4	0,83			
5	0,88			
6	1,14			
7	0,73			

Hasil uji reliabilitas tersebut menunjukkan nilai sebesar 0,75. Hasil tersebut diolah dengan menggunakan bantuan *Microsoft Excel* yang menunjukkan bahwa interpretasi nilai reliabilitas untuk setiap butir soalnya termasuk kedalam kategori tinggi.

Selanjutnya dilakukan uji t untuk menentukan signifikansinya. Menurut Triyono (2013), nilai t dihitung dengan menggunakan rumus:

$$t = r \sqrt{\frac{N - 2}{1 - r^2}}$$

Dengan:

t = nilai t hitung

r = koefisien realibilitas

N = jumlah sampel uji coba

Kriteria signifikan atau tidaknya suatu instrumen, menurut Sugiyono (Suryana, 2016) adalah: jika t hitung $>$ t tabel maka validitasnya signifikan. Hasil uji signifikansinya disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 3.6
Hasil uji signifikansi realibilitas

Nomor soal	Variansi rx	Variansi ry	Realibilitas (r11)	T hit	T tab	Keterangan
1	0,42	15,26	0,75	6,82	2,03	Signifikan
2	0,59					
3	0,85					
4	0,83					
5	0,88					
6	1,14					
7	0,73					

3. Daya Pembeda

Untuk melihat kemampuan butir soal dalam membedakan siswa pandai dari siswa lemah, menurut Ruseffendi (2010:181) adalah dengan menggunakan nilai DP (Daya Pembeda). Adapun cara menentukan nilai daya pembeda, menurut Suherman (dalam Supriatna, 2013:26) dapat diolah dan dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan :

$\bar{X}_A$ = Rata-rata skor siswa kelompok atas

$\bar{X}_B$ = Rata-rata skor siswa kelompok bawah

SMI = Skor maksimum ideal

Interpretasi nilai daya pembeda menurut Suherman dan Sukjaya (dalam Hayati, 2013:36) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.7
Interpretasi Daya Pembeda

Nilai DP	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Nilai daya pembeda tidak dapat ditentukan secara langsung. Hal ini dikarenakan proses perhitungan daya pembeda harus dilakukan dengan menentukan kelompok atas dan kelompok bawah terlebih dahulu. Penentuan kelompok tersebut dapat dilakukan dengan cara membuat peringkat kelas dari skor yang tertinggi hingga skor yang terendah. Setelah itu, kemudian diolah dengan menggunakan bantuan *Microsoft Excel* dan hasilnya dapat dilihat dalam Tabel 3.5 berikut ini:

Tabel 3.8
Nilai Daya Pembeda

No Soal	Nilai Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,25	Cukup
2	0,23	Cukup

3	0,39	Cukup
4	0,32	Cukup
5	0,45	Baik
6	0,32	Cukup
7	0,29	Cukup

Pada Tabel 3.5 diatas, terlihat daya pembeda dari tujuh butir soal yang diujikan memiliki nilai yang berbeda-beda. Dari semua soal yang ada, enam butir soal memiliki interpretasi yang termasuk kedalam kategori cukup, dan satu soal lainnya termasuk kedalam kategori baik.

4. Indeks Kesukaran Butir Soal

Menurut Suherman (dalam Supriatna, 2013:27), indeks kesukaran butir soal merupakan bilangan yang menunjukkan tingkat kesukaran butir soal. Sejalan dengan itu, Arikunto (dalam Ginanjar, 2010:39) juga mengemukakan bahwa indeks kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal.

Dalam menentukan indeks kesukaran ini, menurut Suherman (dalam Supriatna, 2013:27) dapat diolah dan dihitung dengan menggunakan rumus:

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{2JS_A \times SMI}$$

Keterangan :

IK = Indeks kesukaran

JB_A = Jumlah skor benar untuk kelompok atas

JB_B = Jumlah skor benar untuk kelompok bawah

SMI = Skor maksimum ideal

JS_A = Jumlah rata-rata skor tiap soal

Interpretasi indeks kesukaran menurut Suherman dan Sukjaya (dalam Hayati, 2013:35) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.9
Interpretasi Indeks Kesukaran

Nilai IK	Interpretasi
$IK = 0,00$	Soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 \leq IK < 1,00$	Soal mudah
$IK = 1,00$	Soal terlalu mudah

Sama halnya dengan daya pembeda, nilai indeks kesukaran pun tidak bisa ditentukan secara langsung, melainkan dengan menentukan kelompok atas dan kelompok bawah terlebih dahulu. Penentuan kelompok tersebut dilakukan dengan cara yang sama yaitu membuat peringkat kelas dari skor yang tertinggi hingga skor yang terendah. Karena penentuan kelompok telah dilakukan bersamaan dengan mengolah nilai daya pembeda, maka untuk menghitung dan mengolah nilai indeks kesukaran dapat dikerjakan langsung dengan menggunakan bantuan *Microsoft Excel* dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3.7 berikut ini:

Tabel 3.10
Nilai Indeks Kesukaran

No Soal	Nilai Indeks Kesukaran	Interpretasi
----------------	-------------------------------	---------------------

1	0,67	Sedang
2	0,47	Sedang
3	0,49	Sedang
4	0,52	Sedang
5	0,59	Sedang
6	0,82	Sedang
7	0,24	Sukar

Pada Tabel 3.7 diatas, terlihat indeks kesukaran dari tujuh butir soal yang diujikan memiliki nilai yang berbeda-beda. Dari semua soal yang ada, enam soal diantaranya memiliki interpretasi yang termasuk kedalam kategori soal sedang, dan satu soal lainnya termasuk kedalam kategori soal sukar.

Setelah semua uji coba instrumen tes kemampuan pemahaman matematis siswa telah dilakukan, maka rekapitulasi perhitungan uji coba instrumen secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 3.8 berikut ini:

Tabel 3.11
Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen

No Soal	Validitas		Reliabilitas		Daya Pembeda		Indeks Kesukaran		Keterangan
	Nilai	Interpretasi	Nilai	Interpretasi	Nilai	Interpretasi	Nilai	Interpretasi	
1	0,78	Tinggi	0,75	Tinggi	0,25	Cukup	0,67	Sedang	Digunakan
2	0,59	Sedang	0,75	Tinggi	0,23	Cukup	0,48	Sedang	Digunakan
3	0,79	Tinggi	0,75	Tinggi	0,39	Cukup	0,49	Sedang	Digunakan
4	0,59	Sedang	0,75	Tinggi	0,32	Cukup	0,52	Sedang	Digunakan
5	0,71	Tinggi	0,75	Tinggi	0,45	Baik	0,59	Sedang	Digunakan
6	0,55	Sedang	0,75	Tinggi	0,32	Cukup	0,82	Sedang	Digunakan
7	0,49	Sedang	0,75	Tinggi	0,29	Cukup	0,24	Sukar	Digunakan

Berdasarkan rekapitulasi yang terlihat pada Tabel 3.8 diatas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa instrumen soal yang akan digunakan untuk melakukan

penelitian adalah tujuh soal. Hal ini berdasarkan hasil konsultasi dengan pembimbing, bahwa semua instrumen memenuhi syarat untuk digunakan.

D. Prosedur Penelitian

Secara keseluruhan, kegiatan penelitian ini akan dilakukan dalam tiga tahap yaitu:

1. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahapan ini meliputi:

- a. Mengidentifikasi masalah yang akan diteliti dan kemudian merumuskan permasalahan beserta bahasannya;
- b. Melakukan studi literatur untuk memperoleh teori yang akurat mengenai permasalahan yang akan dikaji;
- c. Membuat proposal penelitian;
- d. Mengkonsultasikan proposal dengan dosen pembimbing dan diseminarkan untuk tujuan mendapatkan masukan-masukan dan memperoleh informasi apakah penelitian tersebut layak untuk dilaksanakan atau tidak;
- e. Membuat instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran yang dikonsultasikan dengan dosen pembimbing;
- f. Melakukan uji coba instrumen penelitian dan menganalisisnya dengan menggunakan validitas tes, reliabilitas tes, daya pembeda dan indeks kesukaran butir soal.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini, peneliti berkoordinasi terlebih dahulu dengan guru matematika yang mengajar di kelas yang menjadi sampel penelitian. Setelah itu, kegiatan yang dilakukan pada tahapan ini meliputi:

- a. *Pretest* atau test awal sebelum dilakukan proses pembelajaran. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal pemahaman matematis siswa sebelum dilakukan pembelajaran;
- b. Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah dibuat, dimana kelas eksperimen diberikan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan keterampilan metakognitif, sedangkan kelas kontrol diberikan pembelajaran biasa;
- c. Melakukan *posttest* atau test akhir kepada kedua kelas untuk mengetahui kondisi akhir kemampuan pemahaman matematis siswa setelah dilakukan pembelajaran.

3. Tahap Akhir

Pada tahapan akhir ini, kegiatan yang dilakukan meliputi:

- a. Memeriksa, mengolah dan menganalisis hasil *pretest* dan hasil *posttest* yang telah dilakukan pada kedua kelas;
- b. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data untuk menjawab permasalahan penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya.

E. Prosedur Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data kuantitatif yang berasal dari hasil *pretest* dan *posttest* yang telah dilakukan pada kedua kelas.

Prosedur pengolahan data kuantitatif tersebut dilakukan dengan:

1. Menghitung statistik deskriptif dari nilai *pretest* dan *posttest* yang meliputi rata-rata dan simpangan baku;
2. Menghitung persentase pencapaian kemampuan pemahaman matematis siswa;
3. Menghitung skor gain ternormalisasi untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa.

Menurut Hake (dalam Hayati, 2013:41), gain ternormalisasi dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

$$g = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

Kategori skor gain ternormalisasi menurut Hake (dalam Hayati, 2013:41) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.12
Interpretasi *N-Gain*

<i>N-Gain</i>	Interpretasi
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

4. Melakukan pengujian terhadap data *pretest*, *posttest*, dan *N-Gain* dengan menggunakan:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui sebaran distribusi data yang diperoleh. Melalui uji normalitas, peneliti bisa mengetahui normal atau tidaknya

suatu data yang dianalisa. Apabila data berdistribusi normal, maka pengujian dilanjutkan ke uji parametrik. Namun jika data tidak berdistribusi normal, maka pengujian dilanjutkan ke uji non parametrik.

Langkah-langkah dalam pengujian normalitas adalah dengan merumuskan hipotesis statistik, yaitu:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_A : Data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian: jika $P\text{-Value} > 0,05$, maka H_0 diterima. Hal ini berarti bahwa data yang diujikan berdistribusi normal. Sedangkan jika $P\text{-Value} \leq 0,05$, maka H_0 ditolak. Hal ini berarti bahwa data yang diujikan berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Jika pada uji normalitas datanya berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel memiliki variansi yang sama atau tidak.

Langkah-langkah dalam pengujian homogenitas adalah dengan merumuskan hipotesis statistik, yaitu:

H_0 : Varians kedua kelompok homogen.

H_A : Varians kedua kelompok tidak homogen

Kriteria pengujian: jika $P\text{-Value} > 0,05$, maka H_0 diterima. Hal ini berarti bahwa data yang diujikan bersifat homogen. Sedangkan jika $P\text{-Value} \leq 0,05$, maka H_0 ditolak yang berarti data bersifat tidak homogen.

c. Uji Perbedaan Dua Rerata

Jika kedua uji diatas sudah dilakukan dan menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka langkah selanjutnya adalah menguji perbedaan dua rerata dengan menggunakan Uji-t. Uji-t ini digunakan untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa SMP antara kelompok yang menggunakan pembelajaran pendekatan keterampilan metakognitif, dengan yang menggunakan pembelajaran biasa.

Langkah-langkah dalam uji perbedaan dua rerata adalah dengan merumuskan hipotesis statistik, yaitu:

H_0 : Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan pendekatan keterampilan metakognitif tidak lebih baik dari siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.

H_A : Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan pendekatan keterampilan metakognitif lebih baik dari siswa yang menggunakan model pembelajaran biasa.

Kriteria pengujian: jika $P\text{-Value} > 0,05$, maka H_0 diterima. Hal ini berarti bahwa peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan keterampilan metakognitif tidak lebih baik dari siswa yang menggunakan model pembelajaran biasa.

Sedangkan jika $P\text{-Value} \leq 0,05$, maka H_0 ditolak. Hal ini berarti peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan pendekatan keterampilan metakognitif lebih baik dari siswa yang menggunakan model pembelajaran biasa.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

F. Implementasi Pendekatan Keterampilan Metakognitif dalam Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran dengan pendekatan keterampilan metakognitif diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran kelas eksperimen, yaitu kelas VIII SMP, dengan materi bangun ruang. Sebelum memulai pembelajaran, peneliti memberikan *pre test* untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Dan, *post test* diberikan setelah proses belajar selama delapan pertemuan sudah selesai.

Peneliti mengawali kegiatan belajar dengan terlebih dahulu membagi siswa dalam beberapa kelompok, dengan empat orang anggota. Setelah itu peneliti menjelaskan tentang tujuan pembelajaran dari materi yang akan dipelajari. Peneliti memotivasi siswa dengan memaparkan berbagai manfaat yang bisa didapatkan dari pelajaran tentang bangun ruang. Peneliti mengajak siswa untuk mengingat kembali tentang konsep bangun ruang yang sudah diketahuinya. Lalu pengetahuan itu dihubungkan dengan konteks kekinian, dengan menampilkan berbagai gambaran visual tentang pemanfaatan bangun ruang dalam kehidupan sehari-hari.

Kepada setiap kelompok diberikan Lembar Kerja Siswa (LKS). LKS berisi beberapa kasus matematika yang membutuhkan pemecahan masalah. Sebelum siswa mengerjakan LKS, guru memberikan penjelasan contoh kasus pemecahan masalah dengan menggunakan pendekatan keterampilan metakognitif. Guru menjelaskan tahapan berpikir dalam pemecahan masalah yang terdiri dari;

perencanaan, pemantauan, dan evaluasi. Setelah selesai penjelasan dari guru, siswa mengerjakan LKS secara berkelompok. Siswa melakukan diskusi dan kerjasama untuk mencari pemecahan masalah. Sementara itu, guru berkeliling ke tiap-tiap kelompok, dan memberikan bimbingan kepada kelompok yang mengalami kesulitan. Dalam kegiatan ini, guru memfasilitasi tiap kelompok agar menggunakan keterampilan metakognitifnya dalam proses pemecahan masalah.

Setelah siswa menyelesaikan satu kasus matematik, tiap kelompok mempresentasikan hasil kerjanya secara bergantian. Kelompok lain diberikan kesempatan untuk menyampaikan pendapat atau alternatif penyelesaian masalah. Untuk menstimulus agar siswa aktif dalam berdiskusi, guru selalu membimbing diskusi dengan memunculkan pertanyaan-pertanyaan metakognitif. Dalam proses ini guru memfasilitasi siswa agar berlatih menggunakan keterampilan metakognitifnya. Untuk kegiatan ini diperlukan waktu yang cukup lama, dan seringkali jam pelajaran di sekolah tidak cukup bagi kelompok untuk menyelesaikan LKS. Karenanya, siswa perlu melakukan kerja kelompok secara mandiri di luar jam pelajaran sekolah.

G. Hasil Analisis Data

Dalam penelitian ini, proses pengumpulan data dilakukan dengan memberikan *pre test* dan *post test* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. *Pre test* dilakukan sebelum pembelajaran diberikan. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dari kedua kelas. Selanjutnya diberikan pembelajaran sebanyak delapan kali pertemuan dengan menggunakan pendekatan keterampilan

metakognitif untuk kelas eksperimen dan pembelajaran biasa untuk kelas kontrol. Setelah selesai pembelajaran, dilakukan *post test* untuk mengetahui kemampuan akhir siswa dari kedua kelas.

Hasil dari *pre test* dan *post test* yang telah dilakukan, kemudian diolah dan dianalisis guna menguji hipotesis yang telah dikemukakan sebelumnya. Prosedur pengolahan hasil *pre test* dan *post test* yang berupa data kuantitatif tersebut dilakukan dengan:

1. Menghitung statistik deskriptif dari nilai *pre test* dan *post test*

Nilai *pre test* dan *post test* yang diperoleh kemudian diolah dan dianalisis dengan menggunakan bantuan *Microsoft Excel*, sehingga menghasilkan data statistik seperti yang tergambar pada Tabel 4.1 berikut ini:

Tabel 4.1
Nilai rata-rata dan simpangan baku *Pre test* dan *Post test*

Kelas	Jumlah Siswa	<i>Pre test</i>		<i>Post test</i>	
		$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
Eksperimen	35	7,43	1,07	17,37	1,86
Kontrol	35	7,34	0,94	14,23	0,84

Keterangan: Skor Maksimum Ideal (SMI) = 28

Berdasarkan Tabel 4.1 diatas, dapat kita lihat data *pre test* dan *post test* untuk nilai rata-rata dan simpangan baku dari kedua kelas. Jika kita perhatikan nilai rata-rata dari kedua kelas, untuk data *pre test* selisihnya menunjukkan angka yang tidak terlalu besar, yaitu 0,09. Hal ini dapat diasumsikan bahwa kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama atau tidak terlalu jauh berbeda.

Sedangkan jika melihat selisih nilai rata-rata *post test* untuk kedua kelas, hasilnya menunjukkan angka yang cukup besar yaitu 3,14. Hal ini dapat

diasumsikan bahwa kemampuan akhir kelas eksperimen jauh berbeda dengan kelas kontrol.

2. Menghitung persentase pencapaian kemampuan pemahaman matematis siswa

Perhitungan persentase pencapaian kemampuan pemahaman matematis siswa dilakukan dari nilai rata-rata *pre test* dan *post test* yang diperoleh, dibandingkan terhadap skor maksimum ideal. Perhitungan persentase pencapaian kemampuan pemahaman matematis siswa dilakukan dengan menggunakan bantuan *Microsoft Excel* dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut ini:

Tabel 4.2
Persentase Pencapaian Kemampuan Pemahaman Matematis

Kelas	Jumlah Siswa	<i>Pre test</i>		<i>Post test</i>	
		$\bar{X}$	%	$\bar{X}$	%
Eksperimen	35	7,43	26,54	17,37	62,04
Kontrol	35	7,34	26,21	14,23	50,82

Berdasarkan Tabel 4.2 diatas, dapat kita lihat persentase pencapaian kemampuan pemahaman matematis siswa untuk data *pre test* dan *post test* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jika kita perhatikan persentase pencapaian kemampuan pemahaman matematis dari kedua kelas, untuk data *pre test* selisihnya menunjukkan nilai yang tidak terlalu besar, yaitu 0,33%. Hal ini dapat diasumsikan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa pada kedua kelas adalah sama atau tidak terlalu jauh berbeda.

Sedangkan jika melihat selisih persentase pencapaian kemampuan pemahaman matematis dari kedua kelas untuk data *post test*, hasilnya menunjukkan

nilai yang besar yaitu 11,22%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan akhir kelas eksperimen memiliki perbedaan yang cukup signifikan dengan kelas kontrol. Kelas eksperimen memiliki persentase yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Sehingga dengan demikian dapat disimpulkan, pencapaian kemampuan pemahaman matematis siswa untuk kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

3. Menghitung skor gain ternormalisasi (*N-Gain*)

Selain menghitung statistik deskriptif dan persentase pencapaian seperti yang telah dilakukan diatas, maka prosedur pengolahan data selanjutnya adalah dengan menghitung skor gain ternormalisasi (*N-Gain*) dari data *pre test* dan *post test* yang diperoleh. Perhitungan skor *N-Gain* dilakukan dengan menggunakan bantuan *Microsoft Excel* dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut ini:

Tabel 4.3			
Skor Gain Ternormalisasi (<i>N-Gain</i>)			
Kelas	Jumlah Siswa	Skor <i>N-Gain</i>	Interpretasi
Eksperimen	35	0,48	Sedang
Kontrol	35	0,33	Sedang

Berdasarkan Tabel 4.3 diatas, dapat kita lihat bahwa skor *N-Gain* untuk kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen skor *N-Gain* menunjukkan angka sebesar 0,48 dengan interpretasi termasuk kedalam kategori sedang. Pada kelas kontrol, skor *N-Gain* menunjukkan angka sebesar 0,33 dengan interpretasi termasuk kedalam kategori sedang.

Walaupun kedua skor *N-Gain* tersebut dalam kategori sedang, keduanya menunjukkan adanya perbedaan. Yaitu skor *N-Gain* kelas eksperimen lebih tinggi

daripada skor *N-Gain* kelas kontrol. Oleh karena itu berdasarkan skor *N-Gain* tersebut, dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa untuk kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

4. Melakukan pengujian terhadap data *pre test*, *post test*, dan *N-Gain*

Setelah melakukan perhitungan data statistik dan skor *N-Gain*, maka kemudian dilakukan pengujian berdasarkan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan dua rerata terhadap hasil *pre test*, *post test* dan *N-Gain* untuk kedua kelas dengan menggunakan bantuan *software SPSS 16*.

a. Uji Normalitas data *Pre test*

Dalam penelitian ini, uji normalitas dapat dilakukan dengan melihat dan menganalisis nilai *P-Value* dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Taraf signifikansi yang digunakan sebesar 5%. Langkah-langkah dalam pengujian normalitas adalah dengan merumuskan hipotesis statistik, yaitu:

H_0 : Data berdistribusi normal.

H_A : Data tidak berdistribusi normal.

Nilai *P-Value* data *pre test* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut ini:

Tabel 4.4
Uji normalitas data *Pre test*

Kelas	$\bar{X}$	S	N	<i>P-Value</i>	Interpretasi	Ket.
Eksperimen	7,43	1,07	35	0,001	H_0 ditolak	Tidak Normal
Kontrol	7,34	0,94	35	0,000	H_0 ditolak	Tidak Normal

Berdasarkan nilai *P-Value* pada Tabel 4.4 diatas, dapat dilihat bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol keduanya mempunyai nilai *P-Value* kurang dari 0,05, sehingga berdasarkan kriteria pengujian normalitas maka H_0 ditolak. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa data *pre test* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol merupakan data yang berdistribusi tidak normal, sehingga dikategorikan sebagai data non parametrik.

b. Uji Perbandingan rata-rata data *pre test*

Setelah melakukan uji normalitas dan uji homogenitas, maka langkah selanjutnya adalah menguji perbedaan dua rerata. Data *pre test* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi tidak normal atau bersifat non parametrik, karena itu uji perbedaan dua rerata dilakukan dengan menggunakan Uji *Mann Whitney*.

Uji perbedaan dua rerata ini digunakan untuk membandingkan rata-rata kedua kelompok, apakah sama atau berbeda. Uji perbedaan dua rerata dilakukan dengan melihat dan menganalisis nilai *P-Value* dengan taraf signifikansi yang digunakan sebesar 5%.

Untuk menguji perbedaan dua rerata data *pre test* kedua kelas, maka langkah yang dilakukan adalah dengan merumuskan hipotesis statistik terlebih dahulu, yaitu:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal pemahaman matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_A : Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal pemahaman matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil dari uji perbedaan dua rerata untuk data *pre test* pada kedua kelas dapat dilihat pada Tabel 4.8 berikut ini:

Tabel 4.8
Uji perbedaan dua rata-rata data *Pre test* menggunakan uji *Mann Whitney*

Kelas	$\bar{X}$	S	N	P-Value	Interpretasi	Keterangan
Eksperimen	7,43	1,07	35	0,765	H ₀ diterima	Tidak terdapat perbedaan dua rerata
Kontrol	7,34	0,94	35			

Berdasarkan Tabel 4.8 diatas, dapat dilihat nilai *P-Value* yang menunjukkan angka sebesar 0,765. Hal ini berarti bahwa nilai *P-Value* memiliki tingkat signifikansi lebih besar dari 0,05, sehingga berdasarkan kriteria pengujian perbedaan dua rerata diatas maka H₀ diterima. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal pemahaman matematis siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

c. Uji Normalitas data *post test*

Sama halnya dengan data *pre test*, uji normalitas data *post test* juga dapat dilakukan dengan melihat dan menganalisis nilai *P-Value* untuk kedua kelas seperti yang terlihat pada Tabel 4.5 berikut ini:

Tabel 4.5
Uji normalitas data *Post test*

Kelas	$\bar{X}$	S	N	P-Value	Interpretasi	Ket.
Eksperimen	17,37	1,86	35	0,200	H ₀ diterima	Normal
Kontrol	14,23	0,84	35	0,000	H ₀ ditolak	Tidak Normal

Berdasarkan nilai *P-Value* pada Tabel 4.5 diatas, dapat dilihat bahwa *p-value* kelas eksperimen; 0,200 dan *p-value* kelas kontrol; 0,000. *P-value* kelas eksperimen lebih besar dari 0,05. Sedangkan *p-value* kelas kontrol lebih kecil dari 0,05. Berdasarkan kriteria pengujian normalitas maka H_0 diterima untuk kelas eksperimen. Untuk kelas kontrol, H_0 ditolak. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa data *post test* untuk kelas eksperimen berdistribusi normal, dan data *post test* kelas kontrol tidak berdistribusi normal.

d. Uji perbandingan rata-rata data *post test*

Sama halnya dengan menguji perbedaan dua rerata pada data *pre test*, untuk menguji perbedaan dua rerata pada data *post test* juga langkah yang dilakukan adalah dengan merumuskan hipotesis statistik terlebih dahulu, yaitu:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan akhir pemahaman matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_A : Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan akhir pemahaman matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil dari uji perbedaan dua rerata untuk data *post test* pada kedua kelas dapat dilihat pada Tabel 4.9 berikut ini:

Tabel 4.9
Uji perbedaan dua rata-rata data *Post test* menggunakan uji *Mann Whitney*

Kelas	$\bar{X}$	S	N	<i>P-Value</i>	Interpretasi	Ket.
Eksperimen	13,00	2,95	35	0,000	H_0 ditolak	Terdapat perbedaan dua rerata
Kontrol	7,29	2,87	35			

Berdasarkan Tabel 4.9 diatas, dapat dilihat nilai *P-Value* yang menunjukkan angka sebesar 0,000. Hal ini berarti bahwa nilai *P-Value* lebih kecil dari 0,05, sehingga berdasarkan kriteria pengujian perbedaan dua rerata diatas maka H_0 ditolak. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan akhir pemahaman matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

e. Uji Normalitas Data *N-Gain*

Uji normalitas data *N-Gain* dilakukan dengan melihat dan menganalisis nilai *P-Value* untuk kedua kelas seperti yang terlihat pada Tabel 4.6 berikut ini:

Tabel 4.6
Uji normalitas data *N-Gain*

Kelas	$\bar{X}$	S	N	<i>P-Value</i>	Interpretasi	Ket.
Eksperimen	0,48	0,089	35	0,200	H_0 diterima	Normal
Kontrol	0,33	0,048	35	0,200	H_0 diterima	Normal

Berdasarkan nilai *P-Value* pada Tabel 4.6 diatas, dapat dilihat bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol keduanya mempunyai nilai yang sama yaitu menunjukkan angka 0,200. Hal ini berarti bahwa nilai *P-Value* lebih besar dari 0,05, sehingga berdasarkan kriteria pengujian normalitas maka H_0 diterima. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa data *N-Gain* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol merupakan data yang berdistribusi normal.

f. Uji Homogenitas Data *N-Gain*

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data *N-Gain* merupakan data yang berdistribusi normal. Oleh karena itu, pengujian dilanjutkan ke uji homogenitas. Metode yang digunakan pada uji homogenitas ini adalah *F Method* atau metode F. Uji homogenitas dilakukan terhadap data *N-Gain* dengan melihat dan menganalisis nilai *P-Value* untuk kedua kelas dengan menggunakan *F Method*.

Langkah-langkah dalam pengujian homogenitas adalah dengan merumuskan hipotesis statistik, yaitu:

H_0 : Varians kedua kelompok homogen.

H_A : Varians kedua kelompok tidak homogen.

Hasil dari uji homogenitas untuk data *N-Gain* pada kedua kelas dapat dilihat pada Tabel 4.7 berikut ini:

Tabel 4.7						
Uji homogenitas data <i>N-Gain</i>						
Kelas	$\bar{X}$	S	N	<i>P-Value</i> <i>F-Test</i>	Interpretasi	Ket.
Eksperimen	0,48	0,09	35	0,000	H_0 ditolak	Tidak Homogen
Kontrol	0,33	0,05	35			

Berdasarkan Tabel 4.7 diatas, terlihat bahwa nilai *P-Value* menunjukkan angka sebesar 0,000. Hal ini berarti bahwa nilai *P-Value* memiliki tingkat signifikansi $< 0,05$, sehingga berdasarkan kriteria pengujian homogenitas maka H_0 ditolak. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa varian data *N-Gain* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol keduanya bersifat tidak homogen.

g. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata data *N-Gain*

Untuk menguji perbedaan dua rerata data *N-Gain* kedua kelas, langkah yang dilakukan adalah dengan merumuskan hipotesis statistik terlebih dahulu, yaitu:

H_0 : Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan metakognitif, tidak lebih baik dari siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.

H_A : Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan metakognitif lebih baik dari siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.

Hasil dari uji perbedaan dua rerata untuk data *N-Gain* pada kedua kelas dapat dilihat pada Tabel 4.10 berikut ini:

Tabel 4.10
Uji perbedaan dua rata-rata data *N-Gain* menggunakan uji t'

Kelas	$\bar{X}$	S	N	<i>P-Value</i>	Interpretasi	Ket.
Eksperimen	0,47	0,16	34	0,000	H_0 ditolak	Terdapat perbedaan dua rata-rata
Kontrol	0,21	0,16	34			

Berdasarkan Tabel 4.10 diatas, dapat dilihat nilai *P-Value* yang menunjukkan angka sebesar 0,000. Hal ini berarti bahwa nilai *P-Value* lebih kecil dari 0,05, sehingga berdasarkan kriteria pengujian perbedaan dua rerata diatas maka H_0 ditolak. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan metakognitif, lebih baik dari siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.

H. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menelaah pencapaian dan peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa, setelah mereka melalui pengalaman belajar dengan menggunakan pendekatan keterampilan metakognitif. Untuk tujuan tersebut, penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen. Agar hasil penelitian dapat terukur dan terkontrol dengan baik, dalam penelitian ini digunakan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kelas eksperimen dan kelas kontrol melalui tiga tahapan kegiatan, yaitu: *pre test*, kegiatan belajar, dan *post test*. Kegiatan belajar berlangsung sebanyak delapan pertemuan. Kedua kelas diberikan treatment atau perlakuan yang berbeda selama delapan pertemuan. Kelas eksperimen belajar dengan menggunakan keterampilan metakognitif. Sedangkan kelas kontrol belajar dengan menggunakan pembelajaran biasa. Hal ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar dari siswa yang menggunakan pendekatan keterampilan metakognitif, dengan siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.

Hasil analisis data penelitian menunjukkan bahwa pencapaian dan peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa SMP yang menggunakan pendekatan keterampilan metakognitif lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Syahbana (2013) dan juga Suzana (dalam Suryana, 2016). Pada kedua penelitian tersebut, ditemukan adanya peningkatan pemahaman matematik terhadap mahasiswa dan siswa yang belajar dengan pendekatan keterampilan metakognitif.

Berikut ini beberapa kegiatan siswa saat mengikuti proses belajar dengan pendekatan keterampilan metakognitif.



Gambar 1. Siswa membentuk kelompok belajar

Siswa membentuk kelompok yang terdiri dari empat anggota. Tiap kelompok terdiri dari siswa yang memiliki kemampuan beragam. Untuk menentukan kelompok tersebut dilakukan diskusi dengan guru bidang studi, karena guru memiliki pemetaan kemampuan siswa. Kendala yang dihadapi saat membentuk kelompok adalah faktor kemauan dari siswa. Siswa cenderung memilih anggota berdasarkan kedekatan pertemanan.



Gambar 2. Siswa menyimak penjelasan guru

Tahap ini siswa menyimak penjelasan guru tentang cara menggunakan keterampilan metakognitif dalam menyelesaikan contoh kasus matematik.

Diharapkan siswa bisa menyadari bagaimana pikirannya bekerja dalam proses pemecahan masalah. Proses pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan strategi metakognitif seperti yang dipaparkan Huitt (Syahbana, 2013). Huitt memaparkan strategi metakognitif melalui tiga tahapan berpikir, yaitu; perencanaan, monitoring, dan evaluasi. Dalam tahap perencanaan, siswa dibimbing berpikir dengan menggunakan pertanyaan-pertanyaan metakognitif dalam memahami masalah dan untuk menyusun rencana pemecahan masalah. Dalam tahap ini, sebagian siswa belum mampu memunculkan pertanyaan-pertanyaan. Hal ini mengindikasikan bahwa ada siswa yang belum terampil dalam berpikir kritis. Mereka cenderung langsung menggunakan rumus tanpa mengkritisi masalahnya terlebih dahulu.

Setelah tahap perencanaan selesai dilalui, tahap berpikir berikutnya adalah tahap monitoring. Siswa dibimbing memonitor atau memantau kemajuan-kemajuan belajar yang dicapainya. Untuk itu, siswa harus menyiapkan rencana penyelesaian alternatif, untuk mengantisipasi bila rencana awal tidak berhasil dengan baik. Dalam tahap ini banyak siswa yang enggan melakukannya. Mereka masih terpaku pada pola lama yang langsung menggunakan rumus, tanpa harus memahami keterkaitan rumus dengan masalah yang ada.

Tahap terakhir penyelesain masalah yaitu tahap evaluasi. Siswa dibimbing menggunakan pikiran evaluatif untuk mengevaluasi proses penyelesain masalah. Dalam proses ini siswa di bantu melalui pertanyaan-pertanyaan evaluatif untuk menilai proses penyelesaian masalah yang sudah dilakukannya. Siswa

diharapkan dapat mengevaluasi, apakah strategi penyelesaiannya sudah cukup efektif atau belum. Hasil observasi peneliti, sebagian besar siswa sudah merasa cukup dengan satu cara penyelesaian saja, tanpa harus mengevaluasi caranya tersebut.

Dilihat dari prosesnya, strategi pemecahan masalah dengan metakognitif sejalan dengan model pemecahan masalah dari Polya (Hendriana, 2014). Sehingga keduanya bisa dikombinasikan dalam proses pembelajaran di kelas.



Gambar 3. Siswa melakukan kerja kelompok

Setelah guru memberikan penjelasan tentang bagaimana belajar dengan pendekatan keterampilan metakognitif, siswa berlatih memecahkan beberapa kasus dalam LKS. Siswa mengerjakan LKS secara berkelompok. Dalam kerja kelompok mereka aktif berdiskusi, saling bertukar pikiran, dan saling bekerjasama mencari penyelesaian kasus. Siswa aktif menggali informasi dari beberapa buku sumber. Adapun kendala yang dihadapi adalah terbatasnya waktu belajar di sekolah. Sehingga mereka harus menyelesaikan LKS secara mandiri, dengan kerja kelompok di rumah.



Gambar 4. Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok

Setiap kelompok secara bergilir mendapatkan kesempatan untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. Seluruh siswa berperan aktif mengevaluasi hasil kerja kelompok temannya. Seluruh ide atau strategi penyelesaian alternatif yang dimiliki siswa didiskusikan bersama.



Gambar 5. Siswa mengorganisasikan pengetahuan yang telah dipelajari.

Setelah berlatih memecahkan kasus matematik dan berdiskusi dengan semua kelompok, siswa mengorganisasika semua pengetahuan yang diperoleh. Semua pengetahuan disimpulkan ke dalam konsep yang benar.

Walaupun data hasil penelitian menemukan adanya peningkatan pemahaman matematik pada kelas eksperimen, namum peningkatan itu masih dalam kategori sedang. Ada beberapa faktor yang patut diduga sebagai penyebabnya. Salah satunya adalah, bahwa pendekatan keterampilan metakognitif menuntut siswa untuk

berpikir kritis, baik pada tahap perencanaan, pemantauan, maupun evaluasi terhadap proses berpikirnya sendiri. Sedangkan dalam situasi ini, subjek penelitian masih banyak yang belum memiliki kemampuan berpikir kritis. Indikasi kurangnya kemampuan berpikir kritis, dapat terlihat dari kurangnya kemampuan membuat pertanyaan. Kurang mampu menganalisis pertanyaan, jawaban, dan argumentasi. Serta kurangnya kemampuan menarik kesimpulan. Hal ini bertolak belakang dengan indikator kemampuan berpikir kritis yang semestinya, seperti yang dinyatakan oleh Ennis (dalam Hendriana, 2014).

Dalam situasi seperti itu, siswa membutuhkan waktu lebih banyak untuk berlatih dalam berpikir kritis. Sehingga kemampuannya untuk merencanakan, memonitor, dan mengevaluasi berbagai gagasan bisa berjalan dengan lebih baik. Pernyataan ini secara tidak langsung menggambarkan adanya keterkaitan antara kemampuan berpikir kritis dengan keterampilan metakognitif. Siswa dengan kemampuan berpikir kritis yang baik, akan lebih terampil dalam menggunakan keterampilan metakognitifnya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pencapaian kemampuan pemahaman matematis siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan keterampilan metakognitif lebih baik dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pembelajaran biasa;
2. Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan keterampilan metakognitif lebih baik dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.
3. Implementasi pendekatan keterampilan metakognitif sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan keterampilan metakognitif, sebagai alternatif dalam proses pembelajaran, di mana siswa yang menggunakan pembelajaran metakognitif lebih terlibat aktif.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka dapat diajukan beberapa saran sebagai berikut:

1. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan keterampilan metakognitif dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran yang baik untuk diterapkan dalam pengembangan pembelajaran matematika di dalam kelas;
2. Bagi peneliti selanjutnya, sebaiknya pendekatan keterampilan metakognitif tidak hanya diterapkan pada materi bangun ruang, tetapi diterapkan juga pada materi lain yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku di sekolah;

3. Bagi peneliti selanjutnya, sebaiknya pendekatan keterampilan metakognitif ini tidak hanya diterapkan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis saja, melainkan diterapkan juga untuk meningkatkan kemampuan matematis lain, seperti kemampuan berpikir kritis siswa, kemampuan pemecahan masalah, kemampuan penalaran dan yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2002). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Fitri (2013). Skor PISA: *Posisi Indonesia Nyaris Jadi Juru Kunci*. [Online]. Tersedia: <http://www.kopertis12.or.id/2013/12/skor-pisa-posisi-indonesia-nyaris-jadi-juru-kunci.html>. [diakses pada 5 Nopember 2015].
- Ginangjar, A. (2010). *Penggunaan Media Simulasi Virtual Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Pada Proses Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMA*. Skripsi. UPI: Tidak diterbitkan.
- Hayati, R. F. (2013). *Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Bidak (Bantuan Individual dalam Kelompok)*. Tesis. UPI: Tidak diterbitkan.
- Herdian (2010). *Kemampuan Pemahaman Matematika*. (Online). Tersedia pada: <http://herdy07.wordpress.com/2010/05/27/kemampuan-pemahamanmatematis/>. (Diakses pada 5 Nopember 2015).
- Hendriana, H, dkk. (2014). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung:Refika Aditama.
- Kuntjojo (2009). *Metakognisi dan Keberhasilan Belajar Peserta Didik*. (Online). Tersedia pada: <http://www.ebekunt.wordpress.com/2009/04/12/metakognisi-dan-keberhasilan-belajar-peserta-didik/>. (Diakses pada 5 Nopember 2015).
- Laurens, T. (2011). *Metakognisi dalam Pembelajaran Matematika*. (Online). Tersedia pada: <https://p4mriunpat.wordpress.com/2011/11/14/metakognisi-dalam-pembelajaran-matematika/> (diakses pada tanggal 8 Nopember 2015).
- Ruseffendi, E.T. (2010). *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan & Bidang Non Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.
- Santrock, J. (2007). *Psikologi Pendidikan. Edisi Kedua*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

- Supriatna, J. (2013). *Pengaruh Penerapan Pendekatan Berbasis Masalah dengan Setting Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMK*. Skripsi. STKIP Siliwangi: Tidak diterbitkan.
- Suryana (2016). *Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika Siswa SMP dengan Pendekatan Keterampilan Metakognitif*. Skripsi. STKIP Siliwangi: tidak diterbitkan.
- Syabhana, A. (2013). *Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Mahasiswa melalui Penerapan Strategi Metakognitif*. (Online). Tersedia pada: <http://www.download.portalgaruda.org>. (Diakses pada 5 Nopember 2015).
- Triyono (2013). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.

LAMPIRAN A

Perangkat Penelitian

A.1 Silabus Pembelajaran

A.2 Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan Pemahaman

A.3 RPP kelas Eksperimen

A.4 RPP kelas control

A.5 LKS Ekesperimen

A.6 LKS Kontrol

LAMPIRAN B

Pengolahan Hasil Uji Coba

B.1 Hasil Uji Coba Instrumen

B.2 Skor Uji Instrumen

B.3 Perhitungan validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran

LAMPIRAN C

Pengolahan Hasil Penelitian

C.1 Data pretest kelas eksperimen

C.2 Data Pretest kelas kontrol

C.3 Analisis Data Pretes

C.4 Data Postes kelas eksperimen

C.5 Data Post Test kelas kontrol

C.6 Analisis Data Postes

C.7 Perhitungan N-Gain

C.8 Analisis Data N-Gain

LAMPIRAN D

Surat Perijinan Penelitian

D.1 Surat Keputusan Pembimbing

D.2 Surat Permohonan Ijin Pelaksanaan Riset

D.3 Surat Keterangan Pelaksanaan Riset

D.4 Kartu Kegiatan Bimbingan