
**PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN PEMECAHAN MASALAH
BERORIENTASI MASALAH MATEMATIKA TERBUKA TERHADAP PRESTASI
BELAJAR MATEMATIKA DITINJAU DARI KETERAMPILAN METALOGNITIF
PESERTA DIDIK KELAS XII SMA N 7 DENPASAR**

I Komang Sukendra, dan I Wayan Sumandya
Dosen Jurusan/prodi. Pendidikan Matematika FPMIPA IKIP PGRI Bali
e-mail: hendra_putra500@yahoo.co.id
e-mail: iwayansumandya@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to investigate the effect of the application of problem solving strategies oriented to open mathematical problems towards the achievement of learning mathematics, by paying attention to the factors of students' metacognitive skills. The research design used in this study was a 2 x 2 factorial research design, with a simple random sampling technique. This research is a quasi-experimental study. The population in this study were all students of class XII MIPA Public High School 7 Denpasar academic year 2018/2019 which consisted of 9 classes with a total of 324 people. With samples of class XII MIPA 2, XII MIPA 4, XII MIPA 5, and XII MIPA 8. Tests were carried out by t-test, F test, Tukey test through Anava Two-way statistical method.

From the results of data analysis, it was found that, (1) there was an influence of learning strategies on open mathematical problem-solving problem solving on students' mathematics learning achievement. (2) there is the influence of learning strategies on problem solving oriented open mathematical problems on mathematics learning achievement in students with high metacognitive skills. (3) there is the influence of learning strategies on problem solving oriented to open mathematical problems on mathematics learning achievement in students with low metacognitive skills. (4) there is no interaction between learning strategies and metacognitive skills on mathematics learning achievement of students.

Keywords: *learning strategies, metacognitive skills, open mathematical problems, learning achievement*

A. PENDAHULUAN

Pendidikan matematika sebagai salah satu aspek pendidikan memiliki peran penting dalam peningkatan mutu pendidikan khususnya di dalam menghasilkan sumber

daya manusia. Penerapan kurikulum 2013 diharapkan bisa berjalan secara optimal untuk meningkatkan kualitas pendidikan terutama pada mata pelajaran matematika. Pelajaran matematika perlu diberikan

kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar hingga jenjang perguruan tinggi untuk membekali mereka dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama (Depdiknas, 2006). Ini berarti matematika memegang peranan yang sangat penting dalam berbagai dimensi kehidupan manusia, baik dalam kehidupan sehari-hari, dalam perkembangan IPTEK, maupun dalam rangka pembentukan sikap positif peserta didik. Konsep matematika yang dipelajari oleh peserta didik dikemas dalam bentuk permasalahan-permasalahan. Permasalahan tersebut mungkin permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, mungkin juga permasalahan dalam matematika itu sendiri yang dapat dibayangkan dalam pikiran peserta didik. Dengan menyelesaikan masalah terbuka yang disajikan tersebut, diharapkan peserta didik menemukan sendiri konsep materi yang dipelajari.

Pemecahan masalah merupakan upaya peserta didik untuk menemukan jawaban masalah yang dihadapi berdasarkan pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan yang telah dimiliki sebelumnya. Sedangkan penalaran terdiri dari: kemampuan memahami konsep, kemampuan

menghubungkan, mengevaluasi aspek yang fokus pada masalah, mengumpulkan dan mengorganisasikan informasi, menentukan jawaban yang rasional, dan menganalisis serta mengadakan refleksi. Banyak kalangan menyatakan bahwa minat peserta didik untuk belajar matematika masih rendah. Sebagian besar peserta didik masih menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang menakutkan dan membosankan. Materi matematika dirasakan sebagai beban yang harus diingat, dihafal, dan tidak dirasakan maknanya dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini akan berdampak pada rendahnya aktivitas dan prestasi belajar matematika peserta didik. Kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik di Indonesia masih sangat rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil survei TIMSS yang dikoordinasikan oleh IEA (The International Association for the Evaluation of Educational Achievement), dimana salah satu indikator kognitif yang dinilai adalah kemampuan peserta didik untuk memecahkan masalah non rutin, kelemahan ini bisa dilihat dari hasil belajar yang rendah. Slameto (2006), mengungkapkan bahwa dalam pembelajaran, masih banyak guru pada mata pelajaran matematika yang cenderung

mengajar dengan ceramah, kemudian peserta didik diberikan latihan, atau sifatnya dimana guru lebih dominan dalam memberikan materi pelajaran, sehingga dalam proses pembelajaran, peserta didik kurang didorong untuk membangun dan mengembangkan sendiri kemampuan berpikirnya. Putra (2012), juga mengungkapkan dalam pembelajaran matematika di kelas, penekanan pembelajaran masih pada keterampilan penyelesaian soal dengan menggunakan rumus atau algoritma tertentu, sehingga peserta didik kurang dilatih untuk memecahkan masalah yang sebenarnya merupakan kegiatan pokok dalam pembelajaran matematika. Dalam memecahkan masalah peserta didik masih cenderung pasif dan menunggu jawaban yang diberikan oleh guru. Ketika masalah disajikan dalam bentuk lain peserta didik terkadang masih mengalami kesulitan untuk menyelesaikannya. Seiring dengan hal tersebut rendahnya prestasi belajar matematika peserta didik disinyalir diakibatkan oleh pembelajaran yang masih berpusat pada guru, peserta didik masih senang apabila guru langsung memberikan penekanan pembelajaran pada keterampilan menyelesaikan soal, hal ini tentu akan

membuat peserta didik kesulitan dalam mengintegrasikan konsep-konsep yang terkait karena peserta didik sering dilatih secara matematis untuk memecahkan suatu permasalahan. Jika sedikit saja soal diubah atau konteksnya dibuat sedikit berbeda dari contoh-contoh yang telah diberikan peserta didik akan mengalami kesulitan untuk menyelesaikan permasalahan matematika tersebut, sehingga peserta didik menjadi kurang terlatih dan termotivasi untuk menyelesaikan masalah-masalah matematika.

Mengembangkan kemampuan pemecahan masalah diperoleh ketika guru mampu menumbuhkembangkan motivasi dan mengkondisikan peserta didik agar belajar secara aktif atas dasar kemampuan dan keyakinan sendiri serta dapat mengembangkan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Salah satu pembelajaran yang dapat dijadikan alternatif dalam meningkatkan prestasi belajar matematika peserta didik adalah pembelajaran menurut pandangan konstruktivis.

Pembelajaran matematika menurut pandangan konstruktivis dicirikan atas hal-hal berikut: (1) peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran, (2) informasi baru

harus dikaitkan dengan informasi lain sehingga menyatu dalam skemata yang dimiliki peserta didik agar pemahaman terhadap informasi menjadi lebih kompleks, dan (3) orientasi pembelajaran adalah pemecahan masalah. Menurut pandangan konstruktivis pengetahuan bukan sesuatu yang diserap secara pasif oleh peserta didik melainkan sesuatu yang dibangun secara aktif oleh peserta didik. Salah satu strategi pembelajaran menurut pandangan konstruktivis adalah strategi pembelajaran pemecahan masalah. Pembelajaran pemecahan masalah adalah suatu pembelajaran dimana masalah digunakan secara langsung sebagai alat untuk membantu peserta didik memahami materi pelajaran yang sedang mereka pelajari. Dengan pembelajaran pemecahan masalah peserta didik dihadapkan pada berbagai masalah yang dijadikan bahan pembelajaran secara langsung agar peserta didik menjadi peka dan tanggap terhadap semua persoalan yang dihadapi peserta didik dalam kehidupan sehari-hari (Killen, dalam Susanto 2013).

Strategi pembelajaran pemecahan masalah harus terus dikembangkan dan ditingkatkan penerapannya di sekolah-sekolah. Dengan strategi pembelajaran

pemecahan masalah matematika ini peserta didik melakukan kegiatan yang dapat mendorong perkembangan pemahaman dan penghayatan peserta didik terhadap prinsip, nilai, dan proses matematika. Hal ini akan membuka jalan bagi tumbuhnya daya nalar, berpikir logis, sistematis, kritis, dan kreatif (Susanto, 2013). Pembelajaran matematika yang menggunakan strategi pembelajaran pemecahan masalah adalah bersifat umum dan lebih mengutamakan kepada proses daripada hasil. Proses pemecahan masalah merupakan faktor utama dalam pembelajaran pemecahan masalah, bukan produk seperti yang dijumpai pada pembelajaran selama ini. Pengertian proses dalam hal ini ialah ketika peserta didik belajar matematika ada proses *reinvetion* (menemukan kembali), artinya prosedur, aturan yang dipelajari tidaklah disediakan dan diajarkan oleh guru dan peserta didik siap menerima apa yang dijelaskan oleh guru, tetapi peserta didik harus ikut terlibat aktif dan mengkonstruksi pengetahuannya sendiri.

Setiap langkah-langkah strategi pembelajaran pemecahan masalah memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melatih dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Menurut

Polya (dalam Susanto, 2013) strategi pembelajaran pemecahan masalah memiliki empat tahapan, yaitu (1) Identifikasi masalah; (2) Perencanaan pemecahan masalah; (3) Mengimplementasi atau melaksanakan perencanaan; (4) Menilai hasil pemecahan masalah (memeriksa kembali). Pada tahap identifikasi masalah, peserta didik melakukan pemahaman terhadap masalah terkait dengan informasi yang diketahui dan ditanyakan, peserta didik mengidentifikasi fakta-fakta dan mengidentifikasi pertanyaan. Kegiatan ini memberikan kesempatan peserta didik dapat meningkatkan prestasi belajar matematika pada indikator pemahaman permasalahan. Pada tahap perencanaan pemecahan masalah, peserta didik mengembangkan pengetahuan yang dimiliki dalam membuat suatu perencanaan untuk memilih strategi yang tepat dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Kegiatan ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk merencanakan penyelesaian permasalahan, sehingga peserta didik dapat meningkatkan prestasi belajar matematika. Pada tahap mengimplementasi atau melaksanakan perencanaan, sebelumnya peserta didik telah memilih strategi untuk menyelesaikan permasalahan dan selanjutnya peserta didik

akan mengikuti strategi tersebut untuk menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan. Peserta didik melaksanakan strategi penyelesaian masalah sehingga peserta didik dapat meningkatkan prestasi belajar matematika pada indikator pelaksanaan strategi pemecahan masalah. Tahap terakhir yaitu menilai hasil pemecahan masalah (memeriksa kembali), peserta didik melakukan penilaian terhadap jawaban yang telah mereka kerjakan (memeriksa kembali jawabannya). Apakah jawaban tersebut sudah benar atau belum. Pada tahap ini siswa diminta untuk melakukan rekonstruksi pemikiran dan aktivitas mereka selama tahap-tahap pelajaran yang telah dilewatkan. Kegiatan ini memberikan kesempatan kepada peserta didik mengembangkan kemampuan pemecahan masalah untuk indikator pemeriksaan kembali.

Dalam penerapan strategi pembelajaran pemecahan masalah perlu diupayakannya penyajian permasalahan-permasalahan yang bisa memancing kreativitas berpikir peserta didik, sehingga dapat memperoleh hasil yang lebih optimal dalam meningkatkan prestasi belajar matematika. Salah satu masalah menantang yang dapat memancing kreativitas berpikir peserta didik adalah

masalah matematika terbuka. Sudiarta (2008), menyatakan bahwa masalah matematika terbuka adalah masalah matematika yang dirumuskan sedemikian rupa, sehingga memiliki beberapa atau bahkan banyak solusi yang benar, dan terdapat banyak cara untuk menentukan solusinya. Dengan menyajikan masalah terbuka juga memungkinkan peserta didik untuk dapat kesempatan dalam menggunakan pengetahuan dan keterampilan matematikanya. Karena banyak solusi berbeda, peserta didik dapat memilih cara yang dianggap terbaik untuk menjawab dan menciptakan solusi yang beragam. Penerapan pembelajaran matematika dengan menggunakan masalah matematika terbuka membuka ruang selebar-lebarnya untuk melatih dan mengembangkan komponen-komponen kompetensi ranah pemahaman yang meliputi: (1) mengerti konsep, ide, dan prinsip matematika, (2) memilih dan menyelenggarakan proses dan strategi pemecahan masalah, (3) menjelaskan dan mengkomunikasikan mengapa strategi tersebut berfungsi, (4) mengidentifikasi dan melihat kembali alasan-alasan mengapa solusi dan prosedur menuju solusi tersebut benar.

Menurut Sawada (dalam Wardani, 2011) ada beberapa keuntungan yang diperoleh dengan menggunakan masalah matematika terbuka. Melalui pemecahan masalah matematika terbuka peserta didik akan berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran dan lebih sering mengungkapkan ide-idenya. Masalah matematika terbuka menyediakan lingkup belajar yang bebas, bertanggung jawab, dan mendukung karena terdapat lebih dari satu kemungkinan jawaban yang benar sehingga peserta didik memiliki kesempatan untuk mendapat jawaban yang beragam. Dengan demikian peserta didik tertarik dengan solusi teman lainnya dan mereka bisa membandingkan serta mendiskusikan jawabannya satu sama lainnya.

Strategi pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka akan diduga dapat meningkatkan prestasi belajar matematika matematika peserta didik. Strategi pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka akan membantu peserta didik mengoptimalkan kemampuan berpikir melalui penyajian masalah matematika terbuka. Selain itu, melalui strategi pembelajaran berorientasi masalah matematika terbuka peserta didik diharapkan

akan aktif mencari dan menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan, sehingga akan dapat meningkatkan prestasi belajar matematika peserta didik.

Di samping penerapan strategi pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka sangatlah perlu memperhatikan faktor lain yang berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika peserta didik. Faktor yang berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika peserta didik dan berasal dari dalam diri peserta didik adalah keterampilan metakognitif peserta didik. Faktor keterampilan metakognitif peserta didik yang berbeda-beda satu sama lain perlu diperhatikan. Keterampilan metakognitif perlu diperhatikan dalam meningkatkan prestasi belajar matematika peserta didik, di mana tingkat keterampilan metakognitif peserta didik yang berbeda mempengaruhi strategi metakognitif peserta didik saat menghadapi permasalahan yang diberikan.

Suherman (2003) menyatakan bahwa metakognitif adalah suatu bentuk kemampuan untuk melihat pada diri sendiri sehingga apa yang dia lakukan dapat terkontrol secara optimal. Keterampilan metakognitif berkaitan erat dengan prestasi belajar matematika. Peserta didik yang

memiliki keterampilan metakognitif mampu menggunakan strategi metakognitif dalam menyelesaikan suatu masalah. Strategi metakognitif merupakan kegiatan merencanakan, mengontrol, dan merefleksi secara sadar tentang proses kognitifnya sendiri (Flavell dalam Sudiarta, 2013). Peserta didik yang memiliki keterampilan metakognitif baik akan lebih efektif untuk memilih dan menggali informasi-informasi yang penting dalam menyelesaikan masalah dari pada peserta didik yang tidak memiliki keterampilan tersebut. Hal ini juga dinyatakan dari hasil penelitian Anggo (2011) yang menemukan bahwa metakognitif memainkan peran penting dalam mendukung kesuksesan peserta didik dalam meningkatkan prestasi belajar matematika. Metakognitif merupakan kesadaran tentang kognisi, dan pengaturan kognisi seseorang. Pada pembelajaran matematika, metakognitif berperan penting terutama dalam meningkatkan prestasi belajar dalam memecahkan masalah. Pelibatan metakognitif dalam belajar dan memecahkan masalah dapat didorong melalui pemanfaatan masalah matematika yang menantang.

Melalui strategi pembelajaran pemecahan masalah, peserta didik akan

dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan diskusi secara mendalam yang dapat mengantarkan peserta didik untuk sampai pada konsep matematika yang benar serta dapat membentuk peserta didik secara aktif dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Melalui empat langkah dalam strategi pembelajaran pemecahan masalah maka diharapkan dapat memfasilitasi peserta didik untuk meningkatkan prestasinya melalui pengkonstruksian pengetahuan yang lebih bermakna. Strategi pembelajaran pemecahan masalah jika dikolaborasi dengan masalah matematika terbuka diduga akan memiliki pengaruh yang baik terhadap prestasi belajar matematika peserta didik.

Dengan strategi pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka memungkinkan peserta didik untuk dapat kesempatan dalam menggunakan pengetahuan dan keterampilan matematikanya dan peserta didik akan aktif mencari dan menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan, sehingga akan dapat meningkatkan prestasi belajar matematika peserta didik. Begitu juga dengan keterampilan metakognitif, peserta didik memiliki keterampilan metakognitif yang berbeda antara

keterampilan metakognitif tinggi dan keterampilan metakognitif rendah, diduga akan memberikan dampak yang berbeda terhadap cara peserta didik untuk memahami masalah yang disajikan dan nantinya akan berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Namun, seberapa jauh pengaruh strategi pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka dan keterampilan metakognitif peserta didik yang terhadap prestasi belajar matematika belum dapat diungkapkan sehingga, penulis memandang perlu dan ingin mengkaji lebih jauh sebuah penelitian yang berjudul “Pengaruh Strategi Pembelajaran Pemecahan Masalah Berorientasi Masalah Matematika Terbuka Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Keterampilan Metakognitif Peserta Didik Kelas XII MIPA SMA Negeri 7 Denpasar”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada (1) pengaruh strategi pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka terhadap prestasi belajar matematika peserta didik, (2) pengaruh strategi pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka terhadap prestasi belajar matematika pada peserta didik dengan

keterampilan metakognitif tinggi, (3) pengaruh strategi pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka terhadap prestasi belajar matematika pada peserta didik dengan keterampilan metakognitif rendah, (4) interaksi antara strategi pembelajaran dan keterampilan metakognitif terhadap prestasi belajar matematika peserta didik.

B. METODE PENELITIAN

1. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian eksperimen ini disebut penelitian eksperimen semu. Penelitian eksperimen semu adalah sebuah penelitian yang meneliti hubungan sebab akibat dengan memanipulasi satu variabel pada kelompok eksperimen dan kemudian membandingkannya dengan kelompok kontrol, namun tidak semua variabel dan kondisi eksperimen dapat diatur dan dikontrol secara ketat, dengan kata lain tidak mungkin memanipulasi semua variabel yang relevan (Nazir, 2003). Menurut Emzir, penelitian eksperimen, salah satunya adalah eksperimen semu akan memberikan prediksi-prediksi yang bersifat global berdasarkan temuan eksperimental, serta penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dapat dilakukan berulang-ulang untuk meningkatkan keyakinan peneliti serta dapat

juga dijadikan suatu bahan yang menarik untuk dilakukan atau dikombinasikan ulang sesuai pada waktu dan materi tertentu sesuai dengan keinginan peneliti berikutnya.

Dalam penelitian ini terdapat satu variabel bebas yaitu strategi pembelajaran pemecahan masalah, dimana strategi pembelajaran dibedakan menjadi dua yaitu strategi pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka dan strategi pembelajaran pemecahan masalah. Satu variabel moderator yaitu keterampilan metakognitif yang juga dibedakan menjadi dua level yaitu keterampilan metakognitif tinggi dan keterampilan metakognitif rendah. Sehingga rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan penelitian faktorial 2×2 .

2. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XII MIPA SMA Negeri 7 Denpasar tahun pelajaran 2018/2019 yang terdiri dari 9 kelas dengan jumlah 324 peserta didik. Berdasarkan teknik *simple random sampling*, maka terpilih sampel penelitian, yaitu Kelas XII MIPA 2 dan XII MIPA 4 terpilih sebagai kelompok eksperimen 1 yang dikenai perlakuan dengan strategi pembelajaran

pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka. Kelas XII MIPA 5 dan Kelas XII MIPA 8 terpilih sebagai kelompok eksperimen 2 yang dikenakan perlakuan strategi pembelajaran pemecahan masalah.

3. Variabel Penelitian

Variabel adalah objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian” (Arikunto, 2002). Beberapa variabel yang terlibat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut. (1) Variabel Terikat (*dependent variable*). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah prestasi belajar matematika peserta didik. (2) Variabel Bebas (*independent variable*). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah strategi pembelajaran yang diterapkan yaitu strategi pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka dan strategi pembelajaran pemecahan masalah. (3) Variabel Moderator (*moderator variable*). Variabel moderator dalam penelitian ini berupa keterampilan metakognitif yang dipilah menjadi dua yaitu keterampilan metakognitif tinggi dan rendah.

4. Metode Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini meliputi (1) data prestasi belajar matematika yang dikumpulkan dengan metode tes dan (2) data keterampilan metakognitif dikumpulkan dengan metode non tes. Dalam penelitian ini akan dikaji pengaruh strategi pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka serta keterampilan metakognitif peserta didik terhadap prestasi belajar matematika peserta didik. Pengaruh tersebut akan diamati melalui eksperimen pada peserta didik kelas XII MIPA SMA Negeri 7 Denpasar. Untuk menguji pengaruh di atas maka ada dua instrumen yang akan digunakan yaitu instrumen untuk memperoleh data prestasi belajar matematika dan instrumen untuk memperoleh data keterampilan metakognitif.

Untuk mengukur keterampilan metakognitif peserta didik digunakan kuesioner keterampilan metakognitif. Kuesioner keterampilan metakognitif memuat pernyataan-pernyataan yang terdiri dari tiga kategori. Kategori pertama difokuskan pada strategi yang dilakukan sebelum melaksanakan proses penyelesaian masalah (perencanaan), kategori kedua difokuskan pada strategi yang dilakukan pada saat melaksanakan proses penyelesaian

masalah (pemantauan) dan kategori ketiga difokuskan pada strategi yang dilakukan setelah melaksanakan proses penyelesaian masalah (refleksi). Masing-masing kategori juga dibagi menjadi dua pernyataan, yakni pernyataan positif dan pernyataan negatif. Kuesioner yang dipakai untuk mengumpulkan data keterampilan metakognitif peserta didik menggunakan skala Likert yang terdiri atas 5 pilihan, yaitu: Sangat Sering (SS), Sering (S), Jarang (J), Sangat Jarang (SJ), dan Tidak Pernah (TP).

5. Metode Analisis Data

Pengujian persyaratan analisis dilakukan untuk mengetahui apakah data yang tersedia dapat dianalisis dengan statistik parametrik atau tidak. Pengujian hipotesis dilakukan dengan analisis varians dua jalur. Untuk analisis varian memerlukan beberapa persyaratan analisis antara lain uji normalitas dan uji homogenitas varian.

Uji normalitas sebaran data dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Cara pengujiannya bisa menggunakan uji *Lilliefort* atau dengan uji *Chi-Kuadrat*.

Uji Homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varian data yang dibandingkan (dikomparasikan) bersifat homogen (sejenis) atau tidak. Pada

penelitian ini, pengujian dilakukan dengan menggunakan rumus uji F.

6. Pengujian Hipotesis

Teknik yang digunakan untuk pengujian hipotesis adalah teknik analisis varians (ANAVA) dua jalur. Dasar penggunaan teknik Anava ini adalah varian total semua subyek dalam suatu eksperimen dapat dianalisis menjadi dua sumber yaitu varian antar kelompok dan varian dalam kelompok.

Untuk sampel berdistribusi normal dan variannya homogen maka untuk menguji hipotesis nol (H_0) pada penelitian ini digunakan uji-t (statistik parametrik).

C. HASIL PENELITIAN

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu data mengenai keterampilan metakognitif dan prestasi belajar matematika peserta didik. Data keterampilan metakognitif ini dipergunakan untuk memilah kelompok peserta didik yang memiliki keterampilan metakognitif tinggi dan kelompok peserta didik yang memiliki keterampilan metakognitif rendah baik pada kelompok peserta didik yang dibelajarkan dengan strategi pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka maupun dengan strategi pembelajaran pemecahan masalah.

Rangkuman data mengenai prestasi belajar matematika peserta didik disajikan pada tabel 4.1 berikut.

Tabel 1. Rangkuman Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Statistik Kelompok	Nilai Min	Nilai max	Rata Rata	Mo	Me	SD	S ²
A ₁	74	88	80,187	78,90	80,00	3,756	14,113
A ₂	70	86	76,687	76,32	76,06	3,673	13,496
A ₁ B ₁	74	88	81,333	82,50	81,64	3,806	14,493
A ₁ B ₂	74	87	79,047	77,51	78,60	3,407	11,607
A ₂ B ₁	71	86	78,083	77,25	77,79	4,000	15,993
B ₂ A ₂	70	81	75,292	75,51	75,21	2,742	7,520

Keterangan :

A₁ = Kelompok peserta didik yang mengikuti Strategi pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka

A₂ = Kelompok peserta didik yang mengikuti Strategi pembelajaran pemecahan masalah

A₁B₁ = Kelompok peserta didik yang mengikuti strategi pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka dan memiliki keterampilan metakognitif tinggi.

A₁B₂ = Kelompok peserta didik yang mengikuti strategi pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka dan memiliki keterampilan metakognitif rendah.

A₂B₁= Kelompok peserta didik yang mengikuti strategi pembelajaran pemecahan masalah dan memiliki keterampilan metakognitif tinggi.

A₂B₂= Kelompok peserta didik yang mengikuti strategi pembelajaran pemecahan masalah dan memiliki keterampilan metakognitif rendah

Uji hipotesis dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan anava dua jalur. Selanjutnya, jika terdapat interaksi antara strategi pembelajaran dan keterampilan metakognitif terhadap prestasi belajar maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji Tukey.

Tabel 2. Rangkuman Hasil Anava Dua Jalur

SUMBER VARIAN	Jumlah Kuadrat	Derajat Kebebasan	Rata-rata Jumlah	F	F Tabel (0,05)	Keterangan
---------------	----------------	-------------------	------------------	---	----------------	------------

(SV)	(JK)	(db)	Kuadrat (RKJ)			
A	294	1	294	23.7039	3.94	Signifikan
B	155,0416	1	155.0416	12.5003	3.94	Signifikan
AB	1.5004	1	1.5004	0.1210	3.94	Tidak Signifikan
Dalam	1141.0832	92	12.4030			
Total	1591.6252	95				

Analisis ANAVA dua jalur juga dilakukan dengan bantuan *SPPS-21.0 for-Windows*. Berdasarkan hasil tersebut, dapat dirumuskan hasil uji hipotesis sebagai berikut.

Tabel 3. Rangkuman Hasil Perhitungan Data Preatasi Belajar Matematika

Strategi Pembelajaran Keterampilan Metakognitif	Strategi Pembelajaran Pemecahan Masalah Berorientasi Masalah Matematika Terbuka (A ₁)	Strategi Pembelajaran Pemecahan Masalah (A ₂)
Tinggi	n ₁ = 24 X = 81,333 S ² = 14,493	n ₃ = 24 X = 78,292 S ² = 15,993
Rendah	n ₂ = 24 X = 79,042 S ² = 11,607	n ₄ = 24 X = 75,292 S ² = 7,52
Total	n = 48 = 80,188 S ² = 14,113	n = 48 X = 76,687 S ² = 13,496

Keterangan:

X = nilai rata-rata prestasi belajar matematika

S² = varians

n = banyaknya anggota sampel pada masing-masing sel.

D. PEMBAHASAN

1. Untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika

terbuka terhadap prestasi belajar matematika, telah dilakukan analisis data menggunakan Analisis Varian (Anava) Dua Jalur dengan Uji F. Berdasarkan hasil analisis diperoleh F_{hitung} sebesar 23,704, sedangkan harga F_{tabel} dengan $db_A = 1$, $db_{dalam} = 92$ dan $\alpha = 0,05$ adalah 3,94. Ini berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi terdapat pengaruh strategi pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka terhadap prestasi belajar matematika peserta didik.

Hal ini juga didukung oleh data hasil perhitungan prestasi belajar matematika matematika peserta didik yang disajikan pada tabel 1. dari tabel tersebut dapat dilihat, dimana rata-rata nilai prestasi belajar matematika pada kelompok peserta didik yang mengikuti strategi pembelajaran berbasis masalah berorientasi masalah matematika terbuka sebesar 80,187 lebih besar dari pada rata-rata nilai prestasi belajar matematika kelompok peserta didik yang mengikuti strategi pembelajaran pemecahan masalah sebesar 76.6875. Dengan demikian dapat disimpulkan terdapat pengaruh strategi pembelajaran pemecahan masalah berorientasi

masalah matematika terbuka terhadap prestasi belajar matematika peserta didik.

2. Berdasarkan hasil pengujian statistik terbukti bahwa terdapat pengaruh strategi pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka terhadap prestasi belajar matematika pada peserta didik dengan keterampilan metakognitif tinggi. Peserta didik yang memiliki keterampilan metakognitif tinggi dan mengikuti strategi pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka memiliki rata-rata nilai prestasi belajar matematika sebesar 81,33 lebih tinggi dari pada rata-rata nilai prestasi belajar matematika peserta didik yang memiliki keterampilan metakognitif tinggi yang mengikuti strategi pembelajaran pemecahan masalah sebesar 78,083. Hasil perhitungan analisis uji *Tukey*, didapat $Q_{hitung} = 4,52$. Sedangkan harga $Q_{(tabel, \alpha = 0,05)} = 3,68$. Jadi $Q_{(hitung)} > Q_{(tabel)}$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga hal itu menunjukkan bahwa terdapat

pengaruh strategi pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka terhadap prestasi belajar matematika pada peserta didik dengan keterampilan metakognitif tinggi.

3. Berdasarkan hasil pengujian statistik terbukti bahwa untuk peserta didik yang memiliki keterampilan metakognitif rendah, terdapat pengaruh strategi pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka terhadap prestasi belajar matematika pada peserta didik dengan keterampilan metakognitif tinggi. Peserta didik yang memiliki keterampilan metakognitif rendah dan mengikuti strategi pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka memiliki rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah matematika sebesar 79,042 lebih tinggi dari pada rata-rata nilai prestasi belajar matematika matematika peserta didik yang memiliki keterampilan metakognitif rendah yang mengikuti strategi pembelajaran pemecahan masalah sebesar 75, 291. Hasil perhitungan analisis uji *Tukey*,

didapat $Q_{hitung} = 5,22$. Sedangkan harga $Q_{(tabel \alpha = 0,05)} = 3,68$. Jadi $Q_{(hitung)} > Q_{(tabel)}$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga hal itu menunjukkan bahwa terdapat pengaruh strategi pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka terhadap prestasi belajar matematika pada peserta didik dengan keterampilan metakognitif rendah.

Untuk mengetahui interaksi antara strategi pembelajaran dan keterampilan metakognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik, telah dilakukan analisis data dengan analisis (Anava) dua jalur menghasilkan nilai F_{AB} hitung sebesar 0.121, sedangkan harga F_{tabel} dengan $dbA = 1$, $dbdalam = 92$ dan $\alpha = 0,05$ adalah 3,94. Ini berarti h_0 diterima h_1 ditolak. Ini menandakan bahwa tidak terdapat Interaksi antara strategi pembelajaran dan keterampilan metakognitif terhadap prestasi belajar matematika. Hasil uji hipotesis pertama telah berhasil menerima hipotesis nol, yang menyatakan bahwa

terdapat pengaruh strategi pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka terhadap prestasi belajar matematika peserta didik.

E. PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan, dan pembahasan yang telah diuraikan di depan maka secara umum dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh positif antara strategi pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka terhadap prestasi belajar matematika peserta didik ditinjau dari keterampilan metakognitif. Secara lebih khusus dapat disimpulkan bahwa :

1. Terdapat pengaruh strategi pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka terhadap prestasi belajar matematika peserta didik.
2. Terdapat pengaruh strategi pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka terhadap prestasi belajar pada peserta didik dengan keterampilan metakognitif tinggi.

3. Terdapat pengaruh strategi pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka terhadap prestasi belajar matematika pada peserta didik dengan keterampilan metakognitif rendah.
4. Tidak ada interaksi antara strategi pembelajaran dan keterampilan metakognitif terhadap prestasi belajar matematika peserta didik.

Saran

Berdasarkan simpulan di atas, dapat disampaikan beberapa saran sebagai berikut.

1. Strategi pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka dapat digunakan sebagai salah satu alternatif strategi pembelajaran dalam upaya mengembangkan prestasi belajar matematika peserta didik. Untuk itu, kepada guru matematika pada umumnya, disarankan untuk mencoba strategi pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka.
2. Materi pelajaran pada penelitian ini hanya pada pokok bahasan materi Statistika sehingga hasil-hasil penelitian hanya terbatas pada materi tersebut. Jadi, disarankan kepada pihak

lain untuk melakukan penelitian sejenis pada pokok bahasan dengan karakteristik yang berbeda untuk mengetahui keefektifan strategi pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka.

3. Penelitian ini masih sangat terbatas hanya pada prestasi belajar matematika ditinjau dari keterampilan metakognitif peserta didik. Oleh karena itu, perlu penelitian lanjutan terhadap implementasi strategi pembelajaran pemecahan .

F. DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi. 2004. *Menciptakan Pembelajaran yang Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Ani, S. 2004. *Pengantar Penelitian Dalam Pendidikan*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Arikunto, S. 2005 *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi revisi cetakan ke-5)* Jakarta : Bumi Aksara
- Candiasa, M. 2010. *Pengujian Instrumen Penelitian Disertai Aplikasi ITEMAN dan BIGSTEPS*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Darmadi, 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- Djamarah, 2002. *Prestasi Belajar*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Fraenkel, J and Wallen, Norman.2009. *How to Design and Evaluate Research in Education*. New York: McGraw-Hill Companies, Inc.
- Hadi, S. 2000. *Metode Penelitian Pendidikan Dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana.
- Hasbullah. 2005. *Dasar-dasar Ilmu Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Hudojo, H. 2003. *Pengembangan Kurikulum matematika dan Pelaksanaannya di Depan Kelas*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Kerlinger, F. N. 2000. *Azas-azas Penilaian behavioral*. Terjemahan: Founation behavioral research, oleh: Simatumpang, L. R., & Koesoemanto, H. J. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Koyan, I W. 2012. *Statistik Pendidikan teknik Analitis Data Kuantitatif*. Universiitas Pendidikan Ganesha Press.
- Krulik, S. & Rudnick, J. A. 1996. *The New Sourcebook For Teaching Reasoning and Problem Solving in Junior and High School*. Boston: Allyn and Bacon.
- Riduwan, 2008. *Metode Teknik Menyusun Tesis*. Bandung Alfabeta.
- Rostina, 2014. *Statistik Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- Sariyasa, I. W. 2004. "Model Problem Solving dan Reasoning sebagai Alternatif Pembelajaran Inovatif". Makalah disajikan dalam Konvensi Nasional Pendidikan Indonesia (Konaspi) V, IKIP Negeri Singaraja. Surabaya, 5 - 9 Oktober 2004.
- Shimada, S & Becker, P. 1997. *The Open-Ended Approach: A New Proposal for Teacing Mathematics*. NY: NCTM

- Sudiarta, I. G. P. 2005. Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Berorientasi Pemecahan Masalah *Open Ended*, Jurnal Pendidikan dan Pengajaran IKIP Negeri Singaraja, Edisi Oktober 2005.
- Sudiarta, P. 2007c. Prospek Pengembangan dan Penerapan model Pembelajaran Matematika Berorientasi Masalah Open-Ended di Sekolah Dasar di Provinsi Bali. Jurnal pendidikan dan Kebudayaan, Balitbang Depdiknas, September 2007.
- Sudjana, N. 1989. Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar. Bandung; Rosdakarya.
- Sugiyono, 2011. *Statistika untuk penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI.
- Suhito, 2003. *Pembelajaran Matematika*. Bandung: Alfabeta.
- Sukendra, I Komang 2014. Tesis “*Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Pemecahan Masalah Berorientasi Masalah Matematika Terbuka Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA Negeri 7 Denpasar Tahun Pelajaran 2013/2014*”.
- Suyitno, A. 2004. *Dasar-Dasar dan Proses Pembelajaran Matematika*. Semarang: Fmipa Unnes.
- Syahid, M. 2005. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.