

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH  
BERBANTUAN PERTANYAAN METAKOGNITIF TERHADAP PRESTASI  
BELAJAR MATEMATIKA SISWA DITINJAU DARI MOTIVASI  
BERPRESTASI.**

Evi Dwi Krisna, I Gst Putu Sudiarta, Gede Suweken,

Program Studi Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana  
Universitas Pendidikan Ganesha  
Singaraja, Indonesia

e-mail: [evidwikrisna@gmail.com](mailto:evidwikrisna@gmail.com)

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berbasis masalah berbantuan pertanyaan metakognitif terhadap prestasi belajar matematika ditinjau dari motivasi berprestasi siswa. Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen semu dengan rancangan faktorial  $2 \times 2$  yang dilaksanakan di SMP Negeri 2 Sukawati dengan melibatkan sampel sebanyak 90 siswa. Sampel penelitian ditentukan dengan teknik *random sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan berupa kuesioner motivasi berprestasi dan tes prestasi belajar matematika. Data yang telah terkumpul dianalisis dengan menggunakan ANAVA dua jalur.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Prestasi belajar matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan pertanyaan metakognitif lebih baik dari prestasi belajar siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah. 2) Pada siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi maupun motivasi berprestasi rendah, prestasi belajar matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan pertanyaan metakognitif lebih baik daripada prestasi belajar siswa yang mengikuti dengan model pembelajaran berbasis masalah. 3) Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan motivasi berprestasi terhadap prestasi belajar siswa.

**Kata kunci:** pembelajaran berbasis masalah, pertanyaan metakognitif, motivasi berprestasi, prestasi belajar

**Abstract**

The aim of this research is to know the influence of the problem based learning model aided by metacognitive question on mathematics achievement of students in terms of achievement motivation. This research is a quasi experimental research with  $2 \times 2$  factorial designs conducted at SMP Negeri 2 Sukawati and involved a sample of 90 students. The sample of this research was determined by random sampling technique. The instrument use in this research was achievement motivation questionnaire and mathematics achievement tests. The data Collected were analyzed using two way ANAVA.

The results showed that: 1) mathematics learning achievement of student who follow learning using problem based learning model aided by metacognitive questions is better than students who follow the model of problem-based learning. 2) At students with is a achievement motivation high or the motivation low achievers, mathematics learning achievement of student who follow the learning with learning model problem based learning aided by the question metacognitive better than students which follow

the with model of problem-based learning. 3) There is no interaction between the model of learning in terms of achievement motivation.

**Keywords** :problem based learning, metacognitive question, achievement motivation, mathematics achievement.

## PENDAHULUAN

Banyak model pembelajaran inovatif yang telah diterapkan dalam pembelajaran matematika untuk mengatasi permasalahan yang muncul dalam pembelajaran matematika. Salah satu model pembelajaran yang inovatif adalah model pembelajaran berbasis masalah (PBM) atau yang lebih sering dikenal dengan Problem-Based Learning (PBL). Model pembelajaran ini menurut Sudiarta (2005) merupakan model pembelajaran yang mengutamakan proses penyelesaian masalah matematika yang dilakukan siswa dan tidak semata melihat kebenaran jawaban akhir.

Model pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang mengorganisasikan pembelajaran di sekitar pertanyaan dan masalah, melalui pengajuan situasi kehidupan nyata yang autentik dan bermakna, yang mendorong siswa untuk melakukan penyelidikan dan inkuiri, dengan menghindari jawaban sederhana, serta memungkinkan adanya berbagai macam solusi dari situasi tersebut (Ibrahim dan Nur, 2000).

Model Pembelajaran Berbasis Masalah terdiri dari lima tahapan, yaitu: (1) mengorientasikan siswa pada masalah; (2) mengorganisasikan siswa untuk belajar; (3) membimbing penyelidikan secara mandiri atau kelompok; (4) mengembangkan dan menyajikan hasil kerja; dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Sears and Hers (dalam Aryana, 2004) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu strategi dari pendekatan kontekstual atau *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Pendekatan kontekstual merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa. Pendekatan ini akan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Sebagai akibatnya, hasil belajar matematika menjadi lebih

bermakna bagi siswa. Keunggulan dari model Pembelajaran Berbasis Masalah, menurut Arends (2004) adalah dapat merangsang berpikir tingkat tinggi siswa dalam situasi berorientasi masalah, termasuk di dalamnya belajar bagaimana belajar (belajar mandiri).

Akan tetapi, dalam prakteknya model pembelajaran berbasis masalah masih menemui kendala seperti: masih banyak siswa yang kesulitan memahami masalah, siswa masih sulit dalam menyatakan ide-idenya secara terbuka dan bebas, siswa kesulitan merumuskan hipotesis serta menentukan penyelesaian dari masalah yang diberikan. Selanjutnya Sudiarta (2010a:32) mengatakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah, pada kenyataannya sulit untuk diterapkan begitu saja tanpa persiapan, baik dari segi perumusan masalah itu sendiri, tindakan guru untuk memfasilitasi siswa, maupun pola pikir siswa yang efektif untuk dapat memecahkan masalah matematika dengan baik. Untuk itu tindakan guru memfasilitasi siswa merupakan hal yang sangat penting dan sangat berpengaruh terhadap proses pembelajaran. Berkaca dari permasalahan tersebut salah satu tindakan yang dilakukan oleh guru yang dirasa dapat mengatasi masalah dari model pembelajaran berbasis masalah adalah dengan memberi pertanyaan-pertanyaan yang sifatnya memotivasi siswa dalam pembelajaran dan membantu siswa dalam proses pemecahan masalah yang sedang dihadapinya.

Dalam proses pembelajaran selain model pembelajaran, pertanyaan merupakan salah satu komponen yang terpenting. Jenis pertanyaan yang diajukan oleh guru secara lisan atau tulisan akan menentukan keberhasilan siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik (Ratna Wilis Dahar 1997). Pertanyaan dalam pembelajaran digunakan untuk berbagai macam tujuan, diantaranya adalah: (a) untuk mengontrol siswa, (b) sebagai informasi, (c) untuk menguji daya

ingat siswa, (d) untuk mendorong siswa berpikir, (e) untuk mengarahkan dan menuntun pada arah tertentu, dan (f) untuk mengungkapkan gagasan siswa.

Pertanyaan yang dirancang untuk membantu siswa agar menyadari proses pemecahan masalah yang ditempuhnya dan dapat mengatur sendiri kemajuan dalam proses pemecahan masalah adalah pertanyaan metakognitif. Menurut Zemira R. Mevarech dan B. Kramarski (dalam Suparta Wiratha, 2006) pertanyaan metakognitif adalah pertanyaan-pertanyaan yang didalamnya terdapat tiga jenis pertanyaan yaitu, pertanyaan pemahaman, pertanyaan koneksi dan pertanyaan strategi. Dengan diberikannya pertanyaan metakognitif dapat membantu siswa dalam memahami, mengembangkan, menerapkan dan menjelaskan proses matematika. Selain itu kita juga dapat melihat sejauh mana siswa memahami materi yang dipelajari sehingga kita bisa menekankan pada bagian yang belum dimengerti siswa. Akibatnya, kegiatan pembelajaran akan lebih efektif.

Menurut Sudjana (2000) motivasi merupakan salah satu faktor internal yang berpengaruh terhadap hasil belajar. Mc.Donald (dalam Hamalik, 2001) mendefinisikan motivasi adalah perubahan energi dalam diri (pribadi) seseorang yang ditandai dengan timbulnya perasaan dan reaksi untuk mencapai tujuan. Pendapat di atas mengandung tiga unsur yang saling berkaitan yaitu : 1) motivasi dimulai dari adanya perubahan energi dalam pribadi, 2) motivasi ditandai dengan adanya timbulnya perasaan mula-mula merupakan ketegangan psikologis, lalu merupakan suasana emosi, suasana emosi ini menimbulkan kelakuan yang bermotif. Perubahan ini mungkin disadari atau mungkin juga tidak. Kita dapat mengamati pada perbuatan. Contoh siswa terlibat dalam diskusi. Karena dia merasa tertarik pada masalah yang dibicarakan dengan kata-kata dan suara yang lancar dan cepat. 3) Motivasi ditandai oleh reaksi-reaksi untuk mencapai tujuan. Pribadi yang bermotivasi mengadakan respon-respon yang tertuju ke arah suatu tujuan. Respon-respon itu bertujuan mengurangi ketegangan yang disebabkan

oleh perubahan energi dalam dirinya. Setiap respon merupakan suatu langkah ke arah pencapaian tujuan. Contohnya siswa ingin mendapat hadiah, maka ia akan belajar, mengikuti ceramah, bertanya, membaca buku, mengikuti test, dan sebagainya.

Salah satu motivasi yang berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa adalah motivasi berprestasi. Motivasi berprestasi merupakan hal yang cukup penting bagi siswa dan guru, bagi siswa dapat mendorong semangat siswa berprestasi dalam belajar dan mengarahkan kegiatan belajar sesuai dengan kebutuhannya, sedangkan bagi guru dengan memahami dan mengetahui motivasi berprestasi siswa maka guru akan dapat membangkitkan, meningkatkan, dan memelihara semangat siswa untuk berhasil dalam belajar, mampu menyesuaikan strategi mengajarnya sesuai dengan kondisi siswa dan mampu mendudukan posisinya dalam kegiatan pembelajaran.

Pembelajaran berbasis masalah berbantuan pertanyaan metakognitif diduga akan memiliki pengaruh yang lebih baik terhadap prestasi belajar matematika siswa dari pada Pembelajaran Berbasis Masalah. Dengan berbantuan pertanyaan metakognitif diduga dapat membantu siswa dalam memahami, mengembangkan, menerapkan dan menjelaskan proses matematika. Begitu juga dengan motivasi berprestasi siswa yang memiliki karakteristik yang berbeda antara motivasi berprestasi tinggi dengan motivasi berprestasi rendah, diduga akan memberikan dampak yang berbeda terhadap cara siswa untuk memahami topik yang disajikan dan berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui 1)Apakah prestasi belajar matematika antara siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah berbantuan pertanyaan metakognitif lebih baik dari siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah? 2)Apakah prestasi belajar matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah berbantuan pertanyaan metakognitif lebih baik dari siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis

masalah pada siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi?. 3)Apakah prestasi belajar matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah berbantuan pertanyaan metakognitif lebih baik dari siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah pada siswa yang memiliki motivasi berprestasi rendah? 4)Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan motivasi berprestasi terhadap prestasi belajar matematika?.

#### **METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi eksperiment*) dimana eksperimen dilaksanakan pada kelompok belajar (kelas) yang sudah ada karena peneliti tidak mungkin mengubah struktur kelas yang sudah ada. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Sukawati dengan desain *posttest only control group design*. Penelitian ini menggunakan rancangan faktorial  $2 \times 2$ , yang melibatkan satu variabel bebas yaitu model pembelajaran, satu variabel terikat yaitu prestasi belajar matematika dan satu variabel moderator yaitu motivasi berprestasi.

Instrumen berupa inventory motivasi belajar digunakan untuk mengukur tingkatan motivasi berprestasi siswa, dan tes prestasi belajar matematika digunakan untuk mengukur prestasi belajar matematika siswa. Jumlah populasi seluruhnya sebanyak 269 orang. Pengambilan sampel dengan teknik *random sampling* memperoleh sampel 45 orang kelompok eksperimen dan 45 orang kelompok control.

Setelah diberi inventory motivasi berprestasi pada kedua kelompok, sebanyak 33% sebagai kelompok atas yaitu siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi dan sebanyak 33% sebagai kelompok bawah yaitu siswa memiliki motivasi belajar rendah. Analisis data menggunakan analisis varians (Anava) dua jalur dan Uji Tukey.

Prosedur yang ditempuh dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahapan yaitu persiapan, pelaksanaan dan pengakhiran

eksperimen. Adapun tahapannya sebagai berikut.

Tahap persiapan, dilakukan kegiatan antara lain : pengaturan jadwal pelaksanaan pembelajaran, penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran, berdiskusi dengan guru yang akan melaksanakan pembelajaran, menyusun instrumen pengumpul data penelitian seperti inventory motivasi belajar dan tes prestasi belajar, melaksanakan uji pakar dan melaksanakan uji empiris terhadap kedua instrumen penelitian.

Rencana pelaksanaan pembelajaran untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol disusun bersama oleh peneliti dan guru di kelas masing-masing. Hal ini bertujuan agar guru yang akan mengajar dapat mengetahui lebih awal bagaimana seharusnya mereka melaksanakan pembelajaran di kelasnya masing-masing. Rencana pelaksanaan pembelajaran pada kedua model pembelajaran disusun untuk 10 kali pertemuan. Untuk mengukur prestasi belajar matematika digunakan instrumen tes prestasi belajar. Tes prestasi belajar disusun dalam bentuk tes uraian.

Tahap pelaksanaan, melaksanakan kegiatan pembelajaran sebanyak 12 kali, yaitu : 10 kali treatment (tindakan), 1 kali tes prestasi belajar, 1 kali untuk pengisian kuesioner motivasi berprestasi. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah :1)Menentukan sampel penelitian berupa kelas dari populasi yang tersedia dengan cara random. 2)Dari sampel yang telah diambil kemudian ditentukan kelas eksperimen yang menggunakan metode pembelajaran berbasis masalah berbantuan pertanyaan metakognitif dan kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran langsung dengan cara diundi. 3)Memberikan kuesioner motivasi berprestasi dalam pertemuan yang berbeda sebelum melakukan perlakuan pada subyek penelitian. 4)Melaksanakan penelitian yaitu memberikan perlakuan kepada kelas eksperimen berupa model pembelajaran berbasis masalah berbantuan pertanyaan metakognitif. 5)Kemudian memberikan perlakuan

kepada kelas kontrol berupa model pembelajaran berbasis masalah.

Tahap akhir, pada tahap ini dilaksanakan tes prestasi belajar pada kedua kelompok, pengolahan data penelitian dan konsultasi.

Untuk meyakinkan bahwa hasil eksperimen benar-benar sebagai akibat pemberian perlakuan, maka dilakukan pengontrolan validitas baik validitas internal maupun validitas eksternal. Pengontrolan validitas eksternal dilakukan dengan cara (1) Uji coba empirik terhadap instrumen penelitian baik instrumen berupa inventori/kuesioner motivasi belajar maupun instrumen tes hasil belajar sehingga benar-benar mendapatkan instrumen yang valid dan reliabel, (2) jumlah sampel penelitian tidak berubah (tidak ada yang siswa yang mengundurkan diri), dan (3) kemampuan dan pengalaman guru yang melakukan eksperimen relatif sama.

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil perhitungan ANAVA dua jalur menunjukkan bahwa nilai  $F_{hitung} = 4,52$  dan nilai  $F_{tabel} = 4,00$  pada taraf signifikansi 5%. Karena  $F_{hitung} > F_{tabel}$  berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Ini berarti prestasi belajar matematika antara siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah berbantuan pertanyaan metakognitif lebih baik dari pada siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah. Hal ini juga didukung dari hasil perhitungan yang menunjukkan bahwa kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan pertanyaan metakognitif (kelompok  $A_1$ ) memiliki rata-rata nilai prestasi belajar matematika sebesar 82,43, sedangkan kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model Pembelajaran Berbasis Masalah (kelompok  $A_2$ ) memiliki rata-rata nilai prestasi belajar matematika sebesar 69,73. Hal ini menunjukkan bahwa prestasi belajar matematika siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan pertanyaan metakognitif lebih baik daripada prestasi belajar matematika siswa yang

dibelajarkan dengan model pembelajaran berbasis masalah. Pelaksanaan pembelajaran baik dengan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan pertanyaan metakognitif maupun dengan model pembelajaran berbasis masalah sama sama diawali dengan tahap: (1) mengorientasikan siswa pada masalah; (2) mengorganisasikan siswa untuk belajar; (3) membimbing penyelidikan secara mandiri atau kelompok; (4) mengembangkan dan menyajikan hasil kerja; dan (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pada tahap orientasi, guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran dengan jelas, menumbuhkan sikap positif terhadap pelajaran, dan siswa diarahkan untuk membangun rasa ingin tahu terhadap masalah yang diberikan. Pada tahap mengorganisasi siswa untuk belajar, siswa diarahkan dan diupayakan semua terlibat aktif dalam sejumlah kegiatan penyelidikan sehingga menghasilkan penyelesaian terhadap masalah yang diberikan. Pada tahap membimbing penyelidikan secara mandiri atau kelompok, guru mendorong siswa untuk mengumpulkan data data berdasarkan masalah yang diterima tujuannya agar siswa mengumpulkan cukup informasi untuk menciptakan dan membangun ide mereka sendiri. Pada tahap ini guru juga mendorong siswa untuk mengemukakan ide-idenya dalam bentuk penjelasan dan pemecahan berdasarkan hasil yang diperoleh pada tahap pengumpulan informasi. Pada tahap mengembangkan dan menyajikan hasil kerja siswa diarahkan untuk menyajikan hasil pemecahan masalah yang diperoleh dalam suatu diskusi. Tahap yang terakhir yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, dimana siswa diarahkan untuk menganalisis dan mengevaluasi proses berpikir, ketrampilan berpikir, dan ketrampilan penyelidikan yang telah mereka capai.

Secara sepintas kedua model pembelajaran ini memiliki kesamaan dalam penerapannya, namun sebenarnya tidak demikian. Model pembelajaran berbasis masalah berbantuan pertanyaan

metakognitif memanfaatkan potensi pertanyaan metakognitif dimana pertanyaan dalam pembelajaran digunakan untuk berbagai macam tujuan, diantaranya adalah: (a) untuk mengontrol siswa, (b) sebagai informasi, (c) untuk menguji daya ingat siswa, (d) untuk mendorong siswa berpikir, (e) untuk mengarahkan dan menuntun pada arah tertentu, dan (f) untuk mengungkapkan gagasan siswa. Pertanyaan metakognitif itu sendiri didalamnya terdapat tiga jenis pertanyaan yaitu, pertanyaan pemahaman, pertanyaan koneksi dan pertanyaan strategi. Dengan diberikannya pertanyaan metakognitif dapat membantu siswa dalam memahami, mengembangkan, menerapkan dan menjelaskan proses matematika. Selain itu kita juga dapat melihat sejauh mana siswa memahami materi yang dipelajari sehingga kita bisa menekankan pada bagian yang belum dimengerti siswa. Pertanyaan metakognitif disampaikan secara tertulis pada LKS dan juga disampaikan secara lisan oleh guru.

Tabel 1. Contoh Pertanyaan Metakognitif

NO	PERTANYAAN METAKOGNITIF
1	Pernahkah kamu menemui permasalahan seperti itu sebelumnya?
2	Apa kamu mengerti dengan masalah yang ingin dipecahkan atau yang ingin dicari solusinya dalam soal yang diberikan?
3	Fakta apa saja yang kamu ketahui yang sudah ada dalam soal?
4	Setelah mengetahui fakta-fakta yang ada dan apa yang akan dicari, strategi apa yang akan kamu gunakan untuk mencari solusi permasalahan yang diberikan?
5	Apa yang kamu perlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?
6	Kenapa kamu memutuskan hasil yang kamu buat seperti itu?
7	Apakah kamu melihat sebuah pola? Dapatkah kamu menjelaskan polanya?
8	Apa ada solusi lain yang mungkin

	juga bisa digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan?
9	Dalam pikiranmu, apa yang harus kamu lakukan?
10	Apakah menurut kamu itu strategi yang lebih efisien?
11	Menurut kamu, apa itu benar? Mengapa?
12	Apakah itu benar untuk semua kasus? Mengapa?
13	Mengapa kamu memilih menggunakan strategi ini?
14	Mengapa strategi, taktik atau prinsip dipandang paling sesuai bagi masalah tersebut?
15	Asumsi apa yang dapat kamu buat?
16	Dapatkah kamu memikirkan strategi lain yang dapat digunakan?
17	Pernahkah kamu berfikir tentang semua kemungkinann tersebut ?
18	Bagaimana kamu bisa yakin atas jawaban yang kamu berikan?
19	Bagaimana kamu menyelesaikan atau mengerjakan permasalahan yang diberikan ?
20	Dalam pikiran kamu, apa yang harus kamu lakukan?

Dari hasil oservasi, Pertanyaan metakognitif yang sering muncul dalam penelitian adalah "Pernahkah kamu menemui permasalahan seperti itu sebelumnya?" dan "Apa kamu mengerti dengan masalah yang ingin dipecahkan atau yang ingin dicari solusinya dalam soal yang diberikan?". Pertanyaan metakognitif ini terbukti membantu siswa untuk memahami lebih mendalam mengenai permasalahan matematika yang sedang dipelajari, karena siswa dibiasakan untuk memahami permasalahan matematika tersebut sebelum mengerjakannya dan menghubungkannya dengan permasalahan yang pernah di selesaikan sebelumnya.

Sebagian besar siswa juga mengaku terbantu dengan adanya pertanyaan metakognitif pada LKS maupun secara lisan, sebagian besar siswa mengaku lebih mendalami permasalahan dan memotivasi siswa

untuk mencari fakta - fakta yang berhubungan dengan permasalahan yang diberikan.

Jadi sesuai pemaparan diatas terbukti bahwa model pembelajaran berbasis masalah berbantuan pertanyaan metakognitif lebih baik dari model pembelajaran berbasis masalah.

Berdasarkan hasil pengujian secara statistik terbukti bahwa untuk siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi, terdapat perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah berbantuan pertanyaan metakognitif dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah. Siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi dan mengikuti model pembelajaran berbasis masalah berbantuan pertanyaan metakognitif memiliki skor rata-rata prestasi belajar matematika sebesar 86,27 lebih tinggi daripada skor rata-rata prestasi belajar matematika siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah sebesar 70,47. Hasil uji *Tukey* menunjukkan sebesar 10,347 yang ternyata signifikan. Ini berarti siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi, prestasi belajar matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah berbantuan pertanyaan metakognitif lebih baik daripada prestasi belajar matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah.

Berdasarkan hasil pengujian secara statistik terbukti bahwa untuk siswa yang memiliki motivasi berprestasi rendah, terdapat perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah berbantuan pertanyaan metakognitif dan siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah. Siswa yang memiliki motivasi berprestasi rendah dan mengikuti model pembelajaran berbasis masalah berbantuan pertanyaan metakognitif memiliki skor rata-rata prestasi belajar matematika sebesar 78,60 lebih tinggi daripada skor rata-rata prestasi belajar matematika siswa yang memiliki motivasi berprestasi rendah yang mengikuti model

pembelajaran berbasis masalah yaitu sebesar 68,8. Hasil uji *Tukey* menunjukkan sebesar 6,418 yang ternyata signifikan.

Interaksi antara model pembelajaran berbasis masalah berbantuan pertanyaan metakognitif dan motivasi berprestasi siswa terhadap prestasi belajar matematika, telah dilakukan analisis data pada perhitungan dengan analisis varians (Anava) dua jalur menghasilkan nilai  $F_{AB.Hitung}$  sebesar 3,860, sedangkan nilai  $F_{Tabel}$  pada  $dk_A=1$ ,  $dk_{dal}=56$ ,  $\alpha=0.05$  sebesar 4,00. Ini berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Ini berarti bahwa tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran berbasis masalah berbantuan pertanyaan metakognitif terhadap prestasi belajar matematika ditinjau motivasi berprestasi

Hasil uji hipotesis pertama telah berhasil menerima hipotesis nol, yang menyatakan bahwa prestasi belajar matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah berbantuan pertanyaan metakognitif lebih baik daripada prestasi belajar matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah. Dalam model pembelajaran dengan menggunakan berbasis masalah berbantuan pertanyaan metakognitif lebih baik dan efektif dibandingkan model pembelajaran berbasis masalah saja.

Uji hipotesis kedua menunjukkan prestasi belajar matematika siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah berbantuan pertanyaan metakognitif lebih baik dibandingkan dengan prestasi belajar matematika siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah.

Uji hipotesis ketiga menunjukkan bahwa prestasi belajar matematika siswa yang memiliki motivasi berprestasi rendah yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah berbantuan pertanyaan metakognitif lebih tinggi dibandingkan dengan prestasi belajar matematika siswa yang memiliki motivasi berprestasi rendah

yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah.

dikerjakannya. Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara, beberapa siswa tampak lebih berani dalam mengemukakan pendapat ataupun pertanyaan. Saat ditindaklanjuti dengan wawancara mengenai bagaimana perasaan siswa setelah diberikan pertanyaan metakognitif dalam belajar, salah seorang anak (A5) kelas VIIA mengatakan bahwa, "Saya biasanya takut mempresentasikan ke depan kalo belum ngerti Bu, takut salah, tapi sekarang saya mulai berani bu karena saya uda ngerti".

Dari hasil pengamatan peneliti, siswa yang memiliki motivasi berprestasi rendah cepat sekali putus asa ketika tidak mampu menyelesaikan masalah-masalah yang ada pada LKS. Namun, seringkali pemberian pertanyaan metakognitif membuat mereka lebih bertahan dan sabar mengerjakan LKS karena dengan pertanyaan metakognitif membuat mereka tahu langkah-langkah apa yang harus mereka lakukan. Aktivitas siswa tampak semakin aktif di kelas.

Hal yang serupa juga terjadi pada siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi. Siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi memang menyukai pelajaran matematika karena mereka senang dengan aktivitas yang berkaitan dengan perhitungan. Aktivitas siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi, yang dibelajarkan dengan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan pertanyaan metakognitif tampak lebih antusias dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran berbasis masalah. Mereka akan berusaha mencari jawaban atas suatu pertanyaan yang belum mereka temukan karena rasa ingin tahunya yang kuat.

Dari uraian di atas, dapat dikatakan bahwa pemberian pertanyaan metakognitif memberikan dampak positif dalam pembelajaran, antara lain : 1) membuat siswa lebih berhati-hati dalam mengambil keputusan 2) membuat siswa lebih berani dalam mengemukakan pendapat, 3) membuat siswa lebih semangat untuk meraih hasil yang lebih baik, dan 4) memunculkan rasa ingin tahu siswa. Pembelajaran yang memanfaatkan

Tabel 2. Rangkuman Hasil Perhitungan Skor Prestasi Belajar Matematika

Model pembelajaran Motivasi Berprestasi	PBM Berbantuan Pertanyaan Metakognitif ( $A_1$ )	Pembelajaran Berbasis Masalah ( $A_2$ )	TOTAL
TINGGI ( $B_1$ )	$n = 15$ $\bar{Y} = 86,27$	$n = 15$ $\bar{Y} = 70,47$	$n = 30$ $\bar{Y} = 78,37$
RENDAH ( $B_2$ )	$n = 15$ $\bar{Y} = 78,6$	$n = 15$ $\bar{Y} = 68,8$	$n = 30$ $\bar{Y} = 73,7$
TOTAL	$n = 30$ $\bar{Y} = 82,43$	$n = 30$ $\bar{Y} = 69,63$	

Sesuai tabel 2. dapat dilihat bahwa prestasi belajar matematika baik pada siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi maupun motivasi berprestasi rendah selalu lebih baik jika dibelajarkan dengan pembelajaran berbasis masalah berbantuan pertanyaan metakognitif.

Yang membedakan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan pertanyaan metakognitif dengan model pembelajaran berbasis masalah adalah adanya pemberian pertanyaan – pertanyaan yang bersifat membangun motivasi dan rasa ingin tahu siswa terhadap masalah yang diberikan sehingga pembelajaran lebih kondusif. Pertanyaan – pertanyaan metakognitif sangat berarti bagi siswa yang memiliki motivasi berprestasi rendah rendah karena siswa akan lebih hati-hati dalam memutuskan permasalahan yang sedang



pertanyaan metakognitif mampu menciptakan suasana yang kondusif dalam pembelajaran. Hal ini dikarenakan siswa lebih aktif, lebih bertahan dalam tugas-tugas yang diberikan dan tentunya hal ini akan mempengaruhi hasil belajar yang mereka peroleh, yang dalam hal ini dalam upaya peningkatan kemampuan siswa dalam penyelesaian permasalahan matematika yang diberikan.

Mengingat baik pada siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi maupun motivasi berprestasi rendah menghasilkan prestasi belajar yang selalu lebih baik jika dibelajarkan dengan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan pertanyaan metakognitif maka dikatakan tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan motivasi berprestasi terhadap prestasi belajar matematika siswa. Dengan kata lain dapat dikatakan bahwa, pertanyaan metakognitif efektif digunakan baik pada siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi maupun motivasi berprestasi rendah.

### **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan, hasil analisis, dan pembahasan yang telah diuraikan maka dapat disimpulkan bahwa: 1) Prestasi belajar matematika antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan pertanyaan metakognitif lebih baik dari siswa yang mengikuti dengan model pembelajaran berbasis masalah. 2) Pada siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi, prestasi belajar matematika antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan pertanyaan metakognitif lebih baik daripada siswa yang mengikuti dengan model pembelajaran berbasis masalah. 3) Pada siswa yang memiliki motivasi rendah, prestasi belajar

matematika antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan pertanyaan metakognitif lebih baik daripada siswa yang mengikuti dengan model pembelajaran berbasis masalah. 4) Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran ditinjau dari motivasi berprestasi.

Berdasarkan simpulan di atas, dapat disampaikan beberapa saran sebagai berikut. 1) Model berbasis masalah berbantuan pertanyaan metakognitif dapat digunakan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran dalam upaya meningkatkan aktivitas dan hasil belajar matematika siswa. Untuk itu, kepada guru matematika pada umumnya, disarankan untuk mencoba Model berbasis masalah berbantuan pertanyaan metakognitif. 2) Penerapan Model berbasis masalah berbantuan pertanyaan metakognitif memerlukan kerja keras guru untuk senantiasa memfasilitasi siswa secara keseluruhan terutama dalam kegiatan diskusi kelompok. Guru di dalam kelas diharapkan dapat menjadi fasilitator dan mediator yang profesional, sehingga siswa dapat belajar dan memperoleh hasil yang optimal. 3) Untuk mengatasi kendala sulitnya siswa melakukan kegiatan diskusi kelompok, disarankan agar guru memberikan arahan kepada siswa sebelum kegiatan diskusi dimulai. Selain itu guru diharapkan selalu memberikan motivasi kepada siswa agar siswa dapat lebih terbuka untuk mengajukan pertanyaan maupun pendapat. 4) Penelitian ini dilakukan pada sampel yang terbatas. Para peneliti lain yang tertarik disarankan untuk melakukan penelitian terhadap sampel yang lebih besar.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Abdurrahman, Mulyono. 1999. *Pendidikan bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta : Rineka Cipta.

Arikunto. 2002. *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta. Bumi Aksara.

- Budiningsih, C. Asri. 2005. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Reneka Cipta
- Candiasa, I.M. 2010b. *Pengujian Instrumenpenelitian Disertai Aplikasi ITEMAN dan BIGSTEPS*. Singaraja: Unit Penerbitan Undiksha.
- , 2010b. *statistik univariat dan bivariatdisertai dengan aplikasi SPSS* Singaraja: Unit Penerbitan Undiksha
- Citrawan. 2004. *Studi Korelasional Antara Kemampuan Penalaran Verbal, Pola Asuh Orang Tua, dan Motivasi Berprestasi terhadap Hasil Belajar Kewarganegaraan Siswa Kelas 1 SMA Unggulan di Kota Denpasar*. Tesis (tidak diterbitkan). Program Pasca Sarjana IKIP Negeri Singaraja.
- Dantes, N. 1986. *Analisis Varians*. Singaraja: FKIP UNUD Singaraja.
- ....., 2001. *Cara Pengujian Alat Ukur*. Singaraja : IKIP Negeri Singaraja
- Djamarah,Syaiful Bahri. 2002. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Departemen Pendidikan Nasional. 2002. *Standar Prosedur Operasional Penyelenggaraan Pendidikan dan Latihan Tenaga Kependidikan*. Jakarta.
- Dryden. Gordon. 2002. *Revolusi Cara Belajar*. Cet. Ke-3. Bandung : Kaifa.
- Duch, Barbara J. 1996. *Problem-Based Learning in Physics : The Power of* Gregory, Robet J. 2000. *Psychological Testing (History Principles, and Applications)*. Bonston : Allyn and Bacon.
- Gregory, Robet J. 2000. *Psychological Testing (History Principles, and Applications)*. Bonston : Allyn and Bacon.
- Hamalik, O. 1993. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ibrahim, M. Dan Muhamad Nur. 2000. *Pengajaran Berdasarkan Masalah. Pusat sains dan Matematika Sekolah Program Pascasarjana UNESA : University Press*.
- Koyan, Wayan. 2007. *Asesmen Dalam Pendidikan. Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Undiksha*.
- Nurkancana,W dan Sunartana, P.P.N. 1986. *Evaluasi Hasil Belajar*. Surabaya : Usaha Nasional
- Riduwan. 2004. *Belajar Mudah Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sanjaya, W. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- ....., 2008. *Kurikulum & Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sarya, Gede. 2002. *Penerapan Model Belajar Heuristik Vee dan Model Pengajaran Langsung pada Pembelajaran Fisika di SLTP ( 2002 )*. Tesis. IKIP Singaraja.
- Slamento.2006. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudiarta, I Gusti Putu. 2006. *Penerapan Pembelajaran Berorientasi Pemecahan Masalah Open-Ended Berbantuan LKM untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Hasil Belajar Mahasiswa Matakuliah Pengantar Dasar Matematika Semester Ganjil 2004/2005*. Jurnal Pendidikan dan Pengajaran (tidak diterbitkan). Universitas Pendidikan Ganesha.

-----, 2008. *Persepektif Baru Penelitian pendidikan Matematika*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.

-----, 2010. *Implementasi model pembelajaran Metakognitif Berlandaskan kearifan matematika Veda untuk Mengembangkan Kompetensi Matematis tingkat tinggi siswa SD Provinsi Bali*. Hibah Strategi Nasional (tidak diterbitkan) Universitas Pendidikan Ganesha

Sudjana. 2002. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Rosdakarya.

Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung : Tarsito

Sugiyono. 2009. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung. Alfabeta.

Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.

Surata. 2008. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dalam Setting Pembelajaran Kooperatif Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar*. Tesis (tidak diterbitkan). Program Pasca Sarjana UNDIKHA Singaraja