

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH BERBANTUAN *HANDS ON MATHEMATICS* TERHADAP KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS V DI SD. 1.2.5 BANYUASRI

I.G.Lanang Ambara Wiguna¹, A.A.I.N. Marhaeni², I.M. Ardana³

^{1,2}Program Studi Pendidikan Dasar, Program Pascasarjana
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Indonesia

³Program Studi Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Indonesia

e-mail: ambara.wiguna@pasca.undiksha.ac.id, agung.marhaeni@pasca.undiksha.ac.id,
made.ardana@pasca.undiksha.ac.id.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Hands on Mathematics* terhadap keaktifan dan hasil belajar matematika. Sebanyak 67 siswa kelas V SD 1,2,5 Banyuasri Buleleng dipilih sebagai sampel. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen *post test only control group design*. Data keaktifan siswa dikumpulkan dengan menggunakan lembar observasi dan data hasil belajar dikumpulkan dengan tes hasil belajar bentuk pilihan ganda. Uji validitas lembar observasi dan tes dianalisis dengan menggunakan *product moment* dan *point biserial*. Uji reliabilitas lembar observasi dan tes dilakukan dengan menggunakan *Alpha Cronbach* dan KR-20. Uji hipotesis menggunakan MANOVA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: Pertama, terdapat perbedaan keaktifan siswa antara siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Hands on Mathematics* dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional ($F=46,744$ dan $\text{sig}=0,000$; $\alpha<0,05$). Kedua, terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Hands on Mathematics* dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional ($F=12,639$ dan $\text{sig}=0,001$; $\alpha<0,05$). Ketiga, secara simultan terdapat perbedaan keaktifan siswa dan hasil belajar matematika antara siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Hands on Mathematics* dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional ($F=60,403$ dan $\text{sig} 0,000$; $\alpha<0,05$). Dengan demikian pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Hands on Mathematics* berpengaruh terhadap keaktifan siswa dan hasil belajar matematika.

Kata kunci: *hands on mathematics*, Hasil belajar, keaktifan siswa, Pembelajaran berbasis masalah.

Abstract

This study aimed to determine the effect of problem-based learning model assisted *Hands on Mathematics* towards students' activeness and mathematics learning achievement. 67 students of fifth grade in SD 1,2,5 Banyasri Buleleng were chosen as sample. The design used in this study was experiment design post test only control group design. The data of students' activeness were collected by using observation sheets and the data of students learning outcomes were collected by using learning outcomes test in the form of multiple choices. Validity test of observation sheets was done by using product moment and point biserial. Reliability test of observation sheet and the test was conducted by alpha cronbach and KR 20. The test hypothesis used MANOVA. The result of the study showed that: *First*, There is significant activeness difference between the students who following problem-based learning model assisted *Hands on Mathematics* and the students who following conventional learning ($F=46.744$ and $\text{sig}=0.000$; $\alpha<0.05$). *Second*, there is significant mathematics achievement learning difference between the students who following problem-based learning model assisted *Hands on Mathematics* and the students who following conventional learning ($F=12.639$ and $\text{sig}=0.001$; $\alpha<0.05$). *Third*, simultaneously, there is significant difference of students activeness and mathematics achievement learning, between the students who following problem-based learning model assisted *Hands on Mathematics* and the students who following conventional learning ($F=60.403$ dan $\text{sig} 0.000$; $\alpha<0.05$). Because of that, problem-based learning model assisted *Hands on Mathematics* affected the students' activeness and mathematics learning achievement.

keyword: *Hands on Mathematics*, Learning outcomes, problem-based teaching and learning, students activeness.

PENDAHULUAN

Pengelolaan sumber daya manusia (*human resource*) yang baik diyakini dapat memberikan sumber nyata terhadap kemajuan suatu bangsa. Hal tersebut dapat dilakukan salah satunya adalah melalui sektor pendidikan yang merupakan salah satu sektor cukup strategi dalam rangka mengembangkan sumber daya manusia guna menghasilkan sumber daya manusia yang bermutu tinggi. Sekolah merupakan ujung tombak dan paling menentukan untuk mencapai keberhasilan tujuan pendidikan yang diharapkan.

Pendidikan pada jenjang sekolah dasar bertujuan memberikan bekal kepada siswa untuk hidup bermasyarakat dan dapat melanjutkan pendidikan kejenjang lebih tinggi. Dalam proses pembelajaran matematika, baik guru maupun siswa bersama-sama menjadi pelaku terlaksananya tujuan pembelajaran. Tujuan

pembelajaran ini akan mencapai hasil maksimal apabila pembelajaran berjalan secara efektif.

Pembelajaran dikatakan efektif apabila keaktifan siswa dan hasil belajar siswa pada proses pembelajaran harus berkualitas yang ditunjukkan dengan penyampaian materi materi guru secara sistematis, dan menggunakan berbagai variasi di dalam penyampaian baik itu media, metode, suara, maupaun gerak yang berpengaruh terhadap ketuntasan belajar siswa.

Salah satu cerminan kualitas pendidikan adalah hasil belajar siswa yang dicapai oleh siswa di sekolah tersebut. Dengan demikian hasil belajar siswa pada suatu mata pelajaran tertentu merupakan salah satu indikator kualitas pendidikan pada jenjang pendidikan dasar dan menengah dilakukan pada semua kelompok mata pelajaran yang tertuang

dalam standar isi. Salah satunya adalah kelompok mata pelajaran ilmu pengetahuan dan teknologi yaitu matematika.

Menurut Susanto (2013) menyatakan bahwa matematika merupakan salah satu bidang studi yang ada pada semua jenjang pendidikan, mulai dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Bahkan matematika diajarkan di taman kanak-kanak secara formal. Sedangkan Menurut Bruner (dalam Suwarsono, 2002), jika seseorang mempelajari suatu pengetahuan (Misalnya mempelajari suatu konsep Matematika), pengetahuan itu perlu dipelajari dalam tahap-tahap tertentu, agar pengetahuan itu dapat diinternalisasi dalam pikiran (struktur kognitif) orang tersebut. Proses internalisasi akan terjadi secara sungguh-sungguh (yang berarti proses belajar terjadi secara optimal) jika pengetahuan yang dipelajari itu dipelajari dalam tiga tahap diantaranya tahap enaktif, ikonik, dan simbolik.

Matematika tidak sekedar berkaitan dengan bilangan beserta operasi-operasinya, selain itu berhubungan pula dengan unsur lainnya. Mata pelajaran matematika dapat di padukan untuk memunculkan mata pelajaran yang bersifat konkret, dapat dihubungkan dengan kehidupan peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat sehingga pengajaran matematika memerlukan inovasi pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam penerimaan materi pembelajaran dengan optimal.

Meninjau lanjut hal tersebut diperlukan suatu pembelajaran yang inovatif untuk dapat melaksanakan pembelajaran. Lasmawan (2010) menyatakan bahwa pembelajaran yang inovatif merupakan pembelajaran yang langsung menyentuh permasalahan dengan menghadirkan suasana baru pada proses pembelajaran. Sedangkan menurut pendapat Amir (2009) menyatrakan bahwa Model-model pembelajaran yang dapat meningkatkann kualitas pendidikan saat ini sering disebut dengan istilah model pembelajaran Inovatif. Secara praktis dapat diartikan bahwa apa yang dimaksud dengan pembelajaran inovatif adalah

pembelajaran yang memiliki persepektif berpusat pada peserta didik (Marhaeni, 2012). Pembelajaran inovatif dapat diartikan sebagai pembelajaran yang dirancang oleh guru, yang sifatnya baru, tidak seperti yang biasanya dilakukan, dan bertujuan untuk memfasilitasi siswa dalam membangun pengetahuan sendiri dalam rangka proses perubahan prilaku ke arah yang lebih baik sesuai dengan potensi dan perbedaan yang dimiliki siswa (suharmanto, 2008).

Berdasarkan pendapat para ahli di atas maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran inovatif adalah suatu modell pembelajaran yang dirancang oleh guru sebagai upaya mencari pemecahan suatu masalah yang berfokus pada peserta didik untuk meningkatkan kualitas pendidikan.

Salah satu pembelajaran inovatif yang dapat diterapkan adalah pembelajaran berbasis masalah. Menurut Hartono (2013) pembelajaran berbasis masalah merupakan proses pembelajaran yang menghadapkan siswa pada suatu masalah sebelum melalui proses pembelajaran. Pada kesempatan ini siswa diharapkan suatu masalah nyata yang memacunya untuk meneliti, menguraikan, dan mencari penyelesaian. Pembelajaran berbasis masalah ini sangat nyata, sehingga siswa belajar tidak hanya pada wilayah pengetahuan, tapi juga mengalami dan merasakan.

Agar proses pembelajaran menjadi lebih maksimal, pelaksanaan model pembelajaran berbasis masalah juga dapat digabungkan dengan *Hands on Mathematics*. *Hands on Mathematics* adalah sentuhan tangan atau mengutak-atik obyek dengan tangan benda-benda tiruan ataupun obyek konkrit yang secara sengaja disiapkan untuk lebih merangsang pikiran peserta didik. Menurut Krismanto (2003) *Hands on Mathematics* ini merupakan kegiatan “pengalaman belajar” dalam rangka menemukan konsep atau prinsip. matematika melalui kegiatan eksplorasi, investigasi dan konklusi yang melibatkan aktifitas fisik, mental dan emosional.

Benda-benda tiruan yang dipergunakan untuk siswa didalam *Hands on Mathematics* ini biasa disebut dengan alat peraga. Dengan diberikan siswa diberikan kesempatan untuk lebih aktif

menemukan suatu hal yang baru untuk memecahkan masalah-masalah matematika yang dihadapi siswa.

Hands on Mathematics tampak dalam kegiatan siswa, yang intinya membelajarkan sesuatu dengan menggunakan alat peraga dua atau tiga dimensi yang dapat dipegang dan dieksplorasi secara riil oleh murid, sehingga ujung-ujung syaraf jari tangan anak menyentuh alat peraga tersebut. Dengan demikian, kesenangan anak muncul, dan pada akhirnya minat terhadap kompetensi yang diajarkan juga semakin tinggi.

Dengan adanya benda-benda tiruan ataupun obyek konkrit (yang bisa dimodifikasi) yang secara sengaja disiapkan untuk lebih merangsang pikiran peserta didik dalam mengkonstruksi pengertian. Benda-benda tiruan ini biasa disebut dengan alat peraga.

Dalam model pembelajaran *Hands on Mathematics*, peserta didik melakukan percobaan dengan alat peraga secara individual atau kelompok. Tekniknya sama dengan teknik demonstrasi, perbedaannya adalah bahwa dalam hal ini peserta didik lebih aktif dan diharapkan mereka menemukan berbagai hal yang terkait dengan pembelajaran baik pemahaman konsep penalaran dan komunikasi maupun pemecahan masalah.

Model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Hands on Mathematics* merupakan sebuah model pembelajaran inovasi yang menuntut keaktifan yang tinggi dari siswa. Pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Hands on Mathematics* menyebabkan proses pembelajaran bisa efektif, efisien dan menyenangkan. Jadi model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Hands on Mathematics* adalah suatu pembelajaran yang berisi proses pembelajaran yang menghadapkan siswa pada suatu masalah yang diberikan oleh guru baik secara kelompok maupun individu untuk menyelesaikan masalah otentik dari kehidupan aktual dengan berbantuan sentuhan tangan atau mengotak atik benda pada pengalaman belajar siswa dalam menemukan konsep atau rumus dalam pembelajaran matematika dan

meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran berlangsung.

Pada keaktifan tidak hanya sekedar aktif atau ramai saat proses pembelajaran, namun keaktifan belajar yang berkualitas, ditandai dengan banyaknya respon dari siswa, banyaknya pertanyaan atau jawaban seputar materi yang dipelajari atau ide-ide yang mungkin muncul berhubungan dengan konsep materi yang dipelajari.

Menurut Sriyono, dkk. (1992) Keaktifan adalah pada saat guru mengajar ia harus mengusahakan agar murid-muridnya aktif, jasmani maupun rohani. Pada keaktifan belajar siswa ini ada beberapa dimensi yang dilihat dalam proses pembelajaran sebagai berikut. (a) Keaktifan indera; pendengaran, penglihatan, peraba, dan sebagainya. Peserta didik harus dirangsang agar dapat menggunakan alat inderanya sebaik mungkin. Mendikte dan menyuruh mereka menulis sepanjang jam pelajaran akan menjemukan. Demikian pula dengan menerangkan terus tanpa menulis sesuatu di papan tulis. Maka pergantian dari membaca ke menulis, menulis ke menerangkan dan seterusnya akan lebih menarik dan menyenangkan, (b) Keaktifan akal; akal peserta didik harus aktif atau diaktifkan untuk memecahkan masalah, menimbang, menyusun pendapat dan mengambil keputusan, (c) Keaktifan ingatan; pada saat proses belajar mengajar peserta didik harus aktif menerima bahan pelajaran yang disampaikan oleh guru, dan menyimpannya dalam otak. Kemudian pada suatu saat ia siap dan mampu mengutarakan kembali, (d) Keaktifan emosi dalam hal ini peserta didik hendaklah senantiasa berusaha mencintai pelajarannya, karena dengan mencintai pelajarannya akan menambah hasil belajar peserta didik itu sendiri

Keaktifan siswa selama proses belajar mengajar merupakan salah satu indikator adanya keinginan atau motivasi siswa untuk belajar. Siswa dikatakan memiliki keaktifan apabila ditemukan ciri-ciri perilaku seperti : sering bertanya kepada guru atau siswa lain, mau mengerjakan tugas yang diberikan guru, mampu menjawab pertanyaan, senang diberi tugas

belajar, dan lain sebagainya (Rosalia dalam hakim, 2013).

Selain pendapat diatas menurut pendapat Moedjiono dan Dimiyati (1994) menyatakan bahwa Keaktifan belajar adalah suatu proses kegiatan belajar di mana siswa tersebut aktif secara intelektual dan emosional, sehingga siswa tampak betul-betul berperan dan berpartisipasi aktif dalam melakukan kegiatan, dorongan untuk berbuat sesuatu, mempunyai kemauan dan aspirasinya sendiri.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa keaktifan belajar adalah keikutsertaan siswa baik secara jasmani dan rohani maupun secara intelek dan emosional dalam proses pembelajaran di kelas. Keaktifan belajar sangat mempengaruhi hasil belajar yang dicapai siswa, sebab siswa yang aktif akan mampu menangkap materi yang diajarkan dengan lebih optimal. Pada penelitian ini indikator yang digunakan sebagai acuan untuk penilaian keaktifan belajar siswa menurut pendapat dari Menurut Sriyono, dkk yaitu 1) keaktifan indera, 2) keaktifan akal, 3) keaktifan ingatan, dan 4) keaktifan emosi.

Untuk mengatasi permasalahan siswa yang pasif dalam mengikuti proses pembelajaran, guru dapat menggunakan model pembelajaran inovatif. Salah satunya yaitu model pembelajaran berbasis masalah. Model pembelajaran berbasis masalah ialah pembelajaran yang menghadapkan siswa pada suatu masalah yang diberikan oleh guru baik secara kelompok maupun individu untuk menyelesaikan masalah otentik dari kehidupan aktual siswa. Dengan memberi permasalahan kepada siswa akan tumbuh keinginan tahuhan siswa serta keaktifan belajar siswa khususnya pada mata pelajaran matematika. Untuk memaksimalkan model pembelajaran berbasis masalah ini, guru dapat memadukan dengan *Hands on Mathematics*. *Hands on Mathematics* ini adalah matematika dengan sentuhan tangan atau mengutak-atik objek dengan tangan. Kegiatan ini tampak dalam kegiatan siswa, yang intinya membelajarkan sesuatu dengan menggunakan alat peraga dua atau tiga dimensi yang dapat dipegang dan dieksplorasi secara riil oleh murid, sehingga

ujung-ujung syaraf jari tangan anak menyentuh alat peraga tersebut. Dengan demikian, kesenangan anak muncul, dan pada akhirnya minat terhadap kompetensi yang diajarkan juga semakin tinggi. Jika perpaduan antara model pembelajaran berbasis masalah dengan pembelajaran *Hands on Mathematics* dalam mata pelajaran matematika dengan maksimal, maka keaktifan belajar siswa akan meningkat.

Pada keaktifan belajar guru harus mengusahakan agar murid-murid aktif dalam jasmani dan rohani. Ada beberapa dimensi yang berkaitan pada keaktifan belajar siswa, Dimensi keaktifan belajar siswa diantaranya yaitu ini keaktififan indra, keaktifan akal, keaktifan ingatan dan kegiatan emosi. Dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Hands on Mathematics* maka dimensi keaktifna belajar siswa tersebut bisa terlihat pada pembelajaran siswa di kelas. Berdasarkan uraian diatas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa dengan penerapan pembelajaran model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Hands on Mathematics* dapat berdampak positif untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran matematika di sekolah dasar.

Selain meningkatkan keaktifan siswa, model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Hands on Mathematics* meningkatkan hasil belajar siswa. Dimiyati dan Moedjiono (1994) menyatakan bahwa "hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak mengajar atau tindak belajar". Menurut Gagne (dalam Dimiyati, 2009) "belajar merupakan kegiatan yang kompleks dimana hasil belajar merupakan kapabilitas", sehingga setelah belajar orang memiliki keterampilan, pengetahuan, sikap dan nilai. Timbulnya kapabilitas tersebut melalui stimulasi yang berasal dari lingkungan dan proses kognitif yang dilakukan oleh pebelajar.

Secara sederhana, yang dimaksud dengan hasil belajar siswa adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Karena belajar itu sendiri merupakan suatu proses dari seseorang yang berusaha untuk

memperoleh suatu bentuk perubahan perilaku yang relatif menetap.

Jadi dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah perubahan perilaku setelah mengalami interaksi pada proses pembelajaran berupa kecakapan kognitif, afektif, dan psikomotor.

Kemampuan belajar untuk memecahkan masalah, menyajikan solusi dan memperbaiki solusi ketika diberikan informasi tambahan menjadi tujuan pokok dalam pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Hands on Mathematics*, ketika permasalahan menjadi makna bagi peserta didik maka kegiatan pembelajaran akan menjadi milik dari peserta didik itu sendiri.

Pada proses pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Hands on Mathematics* ada tiga ranah hasil belajar yang bisa dicapai diantaranya ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotor. Ranah kognitif berkenaan dalam hasil intelektual siswa. Pada pembelajaran berbasis masalah membantu siswa untuk mengembangkan kemampuan berfikir, bagaimana peserta didik memecahkan suatu permasalahan dan keterampilan intelektualnya. Kedua dari ranah afektif, dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan siswa akan lebih aktif memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru, apalagi berbantuan *Hands on Mathematics* atau matematik dengan sentuhan tangan atau mengutak atik objek dengan tangan. Dengan *Hands on Mathematics* siswa diajak melakukan suatu kegiatan berupa pengalaman belajar dalam rangka menemukan konsep atau prinsip matematika melalui kegiatan eksplorasi, investigasi dan yang melibatkan aktifitas fisik, mental, emosional dan tingkah laku peserta didik. serta yang terakhir model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Hands on Mathematics* serta mempengaruhi ranah psikomotor, ranah psikomotor tampak dalam bentuk keterampilan (skil) dan kemampuan siswa.

Lasmawan (2010) mengemukakan beberapa keunggulan pembelajaran berbasis masalah, antara lain: pembelajaran berbasis masalah merupakan teknik yang cukup baik dalam memahami isi pelajaran, dapat menantang kemampuan

siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa, dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran, dapat membantu siswa untuk mentransfer pengetahuan untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata, dapat membantu siswa mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan. Problem-based learning dapat mendorong siswa untuk melakukan evaluasi sendiri baik terhadap hasil maupun proses belajarnya, dipandang lebih mengasikkan dan disukai siswa, dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyelesaikan dengan pengetahuan baru dan pembelajaran berbasis masalah dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang telah dimiliki di dunia nyata. Penerapan pembelajaran berbasis masalah dapat dilakukan dengan (1) orientasi siswa pada masalah, (2) mengorganisasi siswa untuk belajar, (3) membantu penyelidikan siswa, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya dan (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Dari kelima sintak model pembelajaran berbasis masalah didalamnya sudah terdapat pembelajaran *Hands on Mathematics*.

Suryabrata (2004) yang mengataan bahwa faktor yang mempengaruhi hasil belajar dapat digolongkan menjadi dua yakni faktor luar dan faktor dalam diri peserta didik. Pendapat diatas sejalan dengan pendapat Purwanto (2002), yang menyatakan ada beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar di antaranya: (a) faktor internal pada diri organisme atau seseorang tersebut yang meliputi kematangan, latihan, kemampuan, motivasi dan kecerdasan, (b) faktor dari luar organisme tersebut yang meliputi lingkungan, pendidik, kesempatan yang tersedia, motivasi sosial, keluarga, cara mengajar dan alat-alat/media yang di tersedia, motivasi sosial, keluarga, cara mengajar dan tersedianya alat-alat atau media yang dipergunakan oleh pendidik

Pada hasil belajar menurut Bloom (dalam sudjana, 2006) membagi hasil

belajar dalam tiga ranah, yakni : ranah kognitif, afektif, psikomotoris. Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar, ranah afektif berkenaan dengan sikap dan nilai. Tipe hasil belajar afektif tampak pada siswa dalam berbagai tingkah laku seperti perhatiannya terhadap pelajaran, disiplin, motivasi belajar, menghargai guru, kebiasaan belajar, dan hubungan sosial, dan ranah psikomotor Hasil belajar psikomotoris tampak dalam bentuk keterampilan (skill) dan kemampuan bertindak individu.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data empiris tentang keaktifan siswa dan hasil belajar. Tujuan pokok tersebut dapat dijabarkan secara lebih rinci menjadi tujuan penelitian sebagai berikut: 1) untuk mengetahui Perbedaan keaktifan belajar matematika yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Hands on Mathematics* dengan kelompok siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional, 2) untuk mengetahui Perbedaan hasil belajar matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Hands on Mathematics* dengan kelompok siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional. 3) untuk mengetahui Secara simultan perbedaan keaktifan dan hasil belajar matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Hands on Mathematics* dengan kelompok siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan eksperimen semu "*The Posttest-Only Control-Group Design*". Populasi penelitian berjumlah 118 siswa kelas IV SD 1.2.5 Banyuasri, dengan sampel sebanyak 67 siswa diperoleh melalui teknik random sampling.

Pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Hands on Mathematics* dan konvensional sebagai variabel bebas, keaktifan siswa dan hasil belajar sebagai variabel terikat.

Data keaktifan siswa dikumpulkan dengan lembar observasi berskala likert dengan rentangan 1 sampai dengan 5 dengan kisi-kisi lembar observasi keaktifan siswa teori keaktifan belajar, sedangkan hasil belajar matematika dikumpulkan dengan tes objektif yang mengacu pada kurikulum KTSP 2006 menyangkut SK, KD, aspek materi dan indikatornya. Sebelum instrumen digunakan, terlebih dahulu dilakukan *expert judgment* oleh dua orang pakar guna mendapatkan kualitas yang baik, yang dilanjutkan dengan uji coba instrumen di lapangan, untuk mengetahui kelayakan pada saat penelitian. Kesahihan lembar observasi keaktifan siswa untuk digunakan disaat penelitian menggunakan product momen dengan alpa cronbach dan hasil belajar menggunakan korelasi point biserial, Uji reliabilitas tes hasil belajar menggunakan KR-20 yang dilanjutkan dengan menghitung daya pembeda tes dan taraf kesukaran tes.

Data hasil penelitian dianalisa secara bertahap, tahapan-tahapan tersebut adalah deskripsi data, uji prasyarat dan uji hipotesis. Uji prasyarat yang dilakukan adalah uji normalitas data dengan menggunakan Kolmogorov-smirnov, uji homogenitas varian menggunakan Levene's, uji homogenitas matrik varian/covarian dengan menggunakan Box's M, uji linieritas data dan keberartian arah regresi dan uji antar variabel terikat, jika uji prasyarat sudah terpenuhi maka dapat dilanjutkan dengan uji hipotesis dengan menggunakan MANOVA (Multivariate Analysis of Variance) berbantuan SPSS 19.00 for windows.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa rata-rata skor keaktifan siswa dengan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Hands on Mathematics* adalah 66,09 dan rata-rata skor keaktifan siswa dengan model pembelajaran konvensional adalah 56,77 sedangkan nilai rata-rata hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Hands on Mathematics* adalah 70,78 dan rata-rata nilai hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran

konvensional adalah 55,00. Berdasarkan data hasil analisis deskriptif tersebut dapat disimpulkan bahwa keaktifan siswa dan hasil belajar matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Hands on Mathematics* lebih baik daripada keaktifan siswa dan hasil belajar matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil uji hipotesis 1 dalam data keaktifan belajar siswa yang dibelajarkan dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah berbantuan *Hands on Mathematics* dan model pembelajaran konvensional menghasilkan harga F sebesar 19,982, $df = 1$, dan $Sig = 0,000$. Ini berarti signifikansi lebih kecil dari 0,05. Adapun tabel hasil perhitungan pada hipotesis I adalah sebagai berikut.

Tabel 1 Hasil Uji Hipotesis Data Keaktifan siswa

Variabel terikat	Db	Rata-rata kuadrat	F	Sig.
Keaktifan siswa	1	1433,337	46,744	0,000

Keaktifan belajar siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Hands on Mathematics* lebaik baik dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Ini disebabkan karena siswa yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Hands on Mathematics* mengutamakan keaktifan dalam proses pembelajaran, sehingga pembelajaran menjadi terpusat pada siswa dan peran guru sebagai fasilitator.

Berdasarkan data hasil analisis tersebut, secara teoritis dapat dikatakan bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Hands on Mathematics* lebih baik dan efektif untuk melibatkan siswa dalam keaktifan di dalam proses pembelajaran berlangsung. Model ini memberikan ruang yang cukup untuk siswa mengkonstruksi pengetahuan, mengembangkan kemampuan yang dimiliki, bekerjasama dengan kelompoknya untuk berdiskusi, bebas memberikan pendapat, saling menghargai dan mengakui kelebihan

teman-temannya, membangun suasana yang saling menjaga dan mendukung proses pembelajaran, serta menumbuhkan rasa memiliki.

Pada pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Hands on Mathematics* tidak dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak banyaknya kepada siswa. Pembelajaran berbasis masalah membantu peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berfikir, bagaimana peserta didik memecahkan suatu permasalahan, dan keterampilan intelektualnya. Maka dengan pembelajaran berbasis masalah ini mempunyai peluang untuk membangun kecakapan hidup (life skills) pembelajaran, Berfikir metakognitif (refleksi dengan pikiran dan tindakan), Berkomonikasi dan berbagai kecakapan terkait.

Melihat hasil penelitian terdahulu, Nampak perbedaan dari segi variabel penelitian baik dari segi keaktifan siswa dan hasil belajar siswa, ternyata pembelajaran berbasis masalah pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Asiatun (2013) ditemukan bahwa terdapat perbedaan keaktifan siswa yang sangat signifikan antara kelompok siswa yang belajar dengan pembelajaran berbasis masalah dengan kelompok siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional. Berdasarkan data hasil penelitian terdapat perbedaan yang signifikan aktivitas belajar antara siswa yang belajar dengan penerapan model pembelajaran berbasis masalah berorientasi biodiversitas.

Pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Hands on Mathematics* memberikan dorongan kepada siswa untuk lebih aktif dalam belajar matematika. Materi pelajaran yang disampaikan guru kepada siswa, namun guru berusaha merancang dengan pertanyaan atau permasalahan yang dihadapi dilapangan dengan dibungkus secara menarik sehingga siswa dapat mengeksplor pengetahuan awalnya. Pola tersebut mengajak siswa untuk membangun pengetahuan dari past construction melalui kerangka mentransformasi, mengorganisasi dan menginterpretasikan pengalamannya, pengkonstruksian pengetahuan siswa yang

terjadi melalui proses asimilasi, yaitu mengumpulkan informasi sehingga terjadilah rumah-rumah pengetahuan dan akomodasi yang merupakan proses penyesuaian informasi yang diperoleh dan mengaitkan dengan informasi yang diperoleh sebelumnya, pada kesempatan tersebut siswa mendapatkan pengalaman berhipotesis, memprediksi, menipulasi obyek, mengajukan pertanyaan, mencari jawaban, berimajinasi sehingga siswa dapat merefleksi pengetahuan yang telah diperoleh serta berinisiatif dan termotivasi untuk melakukan pembenahan atau perbaikan ke arah yang lebih baik untuk mencapai ke standar yang lebih tinggi. Melalui penerapan pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Hands on Mathematics* mampu lebih meningkatkan keaktifan siswa khususnya pada mata pelajaran matematika dan ini merupakan keuntungan dari pembelajaran berbasis masalah.

Bedasarkan hasil uji hipotesis 2 dalam data hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah berbantuan *Hands on Mathematics* dan model pembelajaran konvensional menghasilkan harga F sebesar 12,639, $df = 1$, dan $Sig = 0,001$. Ini berarti signifikansi lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) yang menyatakan terdapat perbedaan Hasil Belajar Matematika antara siswa yang mengikuti pembelajaran Model Pembelajaran Berbasis Masalah berbantuan *Hands on Mathematics* dengan model pembelajaran konvensional pada mata pelajaran Matematika kelas V di SD 1.2.5 Banyuasri, diterima. Adapun tabel hasil perhitungan pada hipotesis 2 adalah sebagai berikut.

Tabel 2 Hasil Uji Hipotesis Data Hasil Belajar

Variabel terikat	Db	Rata-rata kuadrat	F	Sig.
Hasil belajar	1	3498,630	12,639	0,000

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya

(Sudjana,2004). Dalam menentukan hasil belajar digunakan klasifikasi hasil belajar Benyamin Bloom yang dibagi menjadi tiga ranah, yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan psikomotor.

Matematika merupakan obyek studi yang membutuhkan pemikiran. Artinya matematika selain mempunyai sifat yang abstrak, pemahaman konsep yang sangat penting karena untuk memahami konsep yang baru diperlukan prasyarat pemahaman konsep sebelumnya untuk mencapai hasil belajar yang maksimal. Untuk mengetahui apakah hasil belajar itu sudah tercapai sesuai dengan tujuan yang dikehendaki dapat diketahui melalui evaluasi.

Sebagaimana dikemukakan oleh sunal (dalam Susanto, 2013) bahwa evaluasi merupakan proses penggunaan informasi untuk membuat pertimbangan secara efektif sesuai program yang telah memenuhi kebutuhan siswa. Selain itu dengan dilakukan evaluasi atau penilaian ini dapat dijadikan feedback atau tindakan lanjut, atau bahkan cara untuk mengukur tingkat penguasaan siswa. Kemajuan peserta didik tidak saja diukur dari penguasaan ilmu pengetahuan, tetapi juga sikap dan keterampilan. Dengan demikian, penilaian hasil belajar siswa mencakup segala hal yang dipelajari di sekolah baik itu menyangkut pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang berkaitan dengan mata pelajaran yang diberikan kepada siswa.

Melihat data hasil penelitian tersebut bahwa penerapan pembelajaran berbasis masalah lebih baik dari pada pembelajaran konvensional untuk meningkatkan hasil belajar siswa, ini membuktikan bahwa pemilihan pembelajaran inovatif yang diterapkan dalam penelitian ini adalah pembelajaran berbasis masalah berbantuan *hands on mathematic* yang mampu melibatkan peserta didik secara baik.

Pembelajaran berbasis masalah didukung oleh beberapa teori belajar salah satunya teori belajar yang dikemukakan oleh Bruner (dalam Trianto, 2007: 26) yang menyarankan bahwa agar peserta didik hendaknya belajar melalui partisipasi secara aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, agar mereka dianjurkan untuk memperoleh pengalaman dan

melakukan eksperimen-ekperimen yang mengizinkan peserta didik untuk menemukan prinsip itu sendiri.

Pada model pembelajaran berbasis masalah memiliki berbagai keunggulan, seperti yang dikemukakan oleh Lasmawan (2010) Keunggulan dari pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan prestasi belajar peserta didik, diantaranya adalah dapat membantu siswa untuk mentransfer pengetahuan untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata, dapat mendorong siswa untuk melakukan evaluasi sendiri baik terhadap hasil maupun proses belajarnya, dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyelesaikan dengan pengetahuan baru, dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang telah dimiliki di dunia nyata.

Temuan pada penelitian ini sejalan dengan Sugiharti (2011) yang berjudul pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar matematika di tinjau dari keterampilan berfikir kritis juga mendukung hasil penelitian ini. Penelitian ini dilaksanakan pada siswa Kelas VII MTs Negeri Gilimanuk. Hasil temuan diperoleh kesimpulan bahwa Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berpengaruh Terhadap Hasil belajar Matematika Ditinjau Dari keterampilan berfikir kritis pada siswa kelas VIII MTs Nergri Gilimanuk. Karena itu terdapat perbedaan hasil belajar yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hasil penelitian tersebut juga sejalan dengan yang ditemukan oleh Surya (2012) ditemukan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar IPA antara siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran langsung. Siswa yang belajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran langsung menunjukkan hasil belajar tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional.

Melihat data hasil penelitian tersebut bahwa penerapan pembelajaran berbasis masalah lebih baik dari pada pembelajaran konvensional untuk meningkatkan hasil

belajar siswa, ini membuktikan bahwa pemilihan pembelajaran inovatif yang diterapkan dalam penelitian ini adalah pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Hands on Mathematics* yang mampu melibatkan peserta didik secara baik. Penerapan pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Hands on Mathematics* mampu membantu siswa untuk lebih berpikir secara aktif, kreatif dan bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan untuk menemukan cara pemecahan masalah sehingga menemukan hasil yang optimal. Pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Hands on Mathematics* lebih mengutamakan pada peserta didik untuk mengkonstruksi pengatahuannya sendiri mendorong peserta didik untuk menemukan pengetahuan melalui pemecahan masalah dengan dibantu media yang bisa dimodifikasi untuk menemukan konsep kepada siswa.

Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan harga F hitung untuk *Pillae Trace, Wilk Lambda, Hotelling's Trace, Roy's Largest Root* dari pengaruh model pembelajaran berbantuan *hands on mathematics* lebih kecil dari 0,05. Artinya semua nilai *Pillae Trace, Wilk Lambda, Hotelling's Trace, Roy's Largest Root* signifikan. Ini berarti hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternative (H_a) yang menyatakan terdapat perbedaan keaktifan belajar dan Hasil Belajar Matematika secara simultan antara siswa yang mengikuti pembelajaran Model Pembelajaran Berbasis Masalah berbantuan *Hands on Mathematics* dengan model pembelajaran konvensional pada mata pelajaran matematika kelas V SD 1.2.5 Banyuasri, diterima. Adapun tabel hasil perhitungan pada hipotesis 2 adalah sebagai berikut.

Tabel 3 Hasil Analisis Intensitas Keaktifan Siswa dan Hasil Belajar Matematika Siswa dengan Manova

Pengaruh	Statistik	F	P
Model Pembelajaran	<i>Pillae Trace</i>	60,403	0,000
	<i>Wilk Lambda</i>	60,403	0,000
	<i>Hotelling's Trace</i>	60,403	0,000
	<i>Roy's Largest Root</i>	60,403	0,000

Adanya korelasi langsung antara keaktifan siswa dan hasil belajar matematika siswa kelas V, artinya semakin tinggi keaktifan siswa, semakin baik hasil belajar matematika yang diraih. Keaktifan siswa dan hasil belajar siswa dapat terjadi karena model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Hands on Mathematics* menekankan pada proses pembelajaran yang lebih banyak melibatkan siswa untuk mengalami sendiri apa yang dipelajarinya.

Berdasarkan dari pemaparan yang telah dikemukakan, proses pembelajaran seyogyanya dipersiapkan dengan matang sehingga akan lebih efektif dan efisien yang tentunya akan berpengaruh pada hasil belajar siswa. siswa juga memiliki peranan penting untuk memfasilitasi, membimbing dan mediasi sehingga menumbuhkan kecintaan untuk terus belajar khususnya mempelajari matematika. Model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Hands on Mathematics* memberikan ruang yang baik untuk pengembangan pengetahuan dalam pelajaran matematika sehingga siswa dapat aktif, berpikir secara kritis, mengembangkan inkuiri dan berpikir tingkat tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri dalam menghadapi permasalahan yang diberikan serta mengembangkan penyelesaian masalah dengan berbagai cara dalam mengidentifikasi persoalan. Lasmawan (2010) menyatakan bahwa proses pembelajaran yang baik bukan hanya sekedar kegiatan mengumpulkan fakta melainkan suatu pengembangan pemikiran dengan membuat pengertian baru.

Hasil penelitian di atas sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mahardika (2011) dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Motivasi Belajar Fisika Siswa SMA", ditemukan bahwa terdapat perbedaan motivasi belajar antara siswa yang belajar dengan PBL dan siswa yang belajar dengan konvensional, berdasarkan penelitian tersebut bahwa pembelajaran berbasis masalah berpengaruh terhadap motivasi belajar fisika siswa SMA. Ternyata model pembelajaran berbasis masalah memberikan pengaruh terhadap berfikir kritis dan motifasi belajar siswa. Melihat dari model pembelajaran berbasis masalah berpengaruh terhadap berfikir kritis dan motifasi siswa SMA, menentukan bahwa pembelajaran pembelajaran berbasis masalah berpengaruh terhadap keaktifan seswa dan hasil belajar matematika kelas V SD.

Keberhasilan siswa dalam suatu proses pembelajaran dapat kita lihat dari hasil belajar siswa yang berupa nilai, selain hasil belajar proses pembelajaran dapat ditentukan dengan melihat keaktifan siswa dikelas. Pada keaktifan tidak hanya sekedar aktif atau ramai saat proses pembelajaran, namun keaktifan yang berkualitas, ditandai dengan banyaknya respon dari siswa, banyaknya pertanyaan atau jawaban seputar materi yang dipelajari atau ide-ide yang mungkin muncul berhubungan dengan konsep materi yang dipelajari.

Hasil temuan dan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *hands on mathematic* berpengaruh terhadap keaktifan siswa dan hasil belajar matematika siswa kelas V SD 1.2.5 banyuasri.

Hasil penelitian ini telah memberikan temuan bahwa keaktifan siswa dan hasil belajar matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *hands on matematik* lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan model pembelajaran berbantuan *hands on mathematic* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keaktifan belajar siswa dan hasil

belajar matematika siswa kelas V SD 1.2.5 Banyuasri. Berdasarkan temuan-temuan yang sudah dideskripsikan sebelumnya, hasil penelitian memiliki implikasi sebagai berikut.

Pertama, untuk menumbuhkan keaktifan siswa dan hasil belajar matematika pada siswa, model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *hands on mathematic* ini dapat dijadikan sebagai alternatif untuk menumbuhkan keaktifan pada diri siswa sehingga mereka akan lebih semangat untuk mempelajari materi matematika yang tentunya juga akan berpengaruh pada hasil belajar matematika.

Kedua, Penerapan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *hands on mathematic* dibutuhkan keuletan dan kekonsistenan pendidik untuk menerapkannya dalam proses pembelajaran, sehingga keefektifan model pembelajaran ini dapat dipahami dengan baik. Model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Hands on Mathematics* yang telah diuji cobakan pada penelitian ini, diupayakan untuk diterapkan kembali dengan memberikan inovasi-inovasi baru guna mengasah kemampuan siswa baik dari keaktifan siswa dan hasil belajar siswa SD.

Ketiga, implementasi model berbasis masalah berbantuan *hands on mathematic* dengan kondisi siswa SD, yang mana mereka senang akan belajar seraya bermain, menyukai hal-hal baru yang sifatnya menantang, menarik dan menyenangkan. Hal ini berimplikasi pada penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran dengan memperhatikan kompetensi dasar yang harus dicapai dan karakteristik materi pembelajaran sehingga dalam prosesnya siswa akan lebih terarah untuk belajar dan merasa nyaman dengan situasi pembelajarannya.

Penutup

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis dan pembahasan tersebut di atas, maka peneliti dapat menyimpulkan hal-hal sebagai berikut.

Pertama, dilihat dari deskripsi data, siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Hands on Mathematics* memiliki rata-rata keaktifan

belajar dan hasil belajar yang lebih baik dari pada siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional.

Kedua, terdapat perbedaan keaktifan belajar siswa kelas V mata pelajaran Matematika SD 1.2.5 Banyuasri antara siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Hands on Mathematics* dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional. Keaktifan belajar siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Hands on Mathematics* lebih baik dari pada keaktifan belajar siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional.

Ketiga, terdapat perbedaan hasil belajar siswa kelas V mata pelajaran Matematika SD 1.2.5 Banyuasri antara siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Hands on Mathematics* dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional. Hasil belajar siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Hands on Mathematics* lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional.

Keempat, terdapat perbedaan keaktifan belajar dan hasil belajar siswa kelas V mata pelajaran Matematika SD 1.2.5 Banyuasri antara siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Hands on Mathematics* dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional. Keaktifan belajar dan hasil belajar siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Hands on Mathematics* lebih baik dari pada keaktifan belajar dan hasil belajar siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional.

Kelima, terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Hands on Mathematics* terhadap keaktifan dan hasil belajar matematika siswa kelas v di SD 1.2.5 Banyuasri

Daftar Rujukan

- Amir, T. 2009. Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning. Jakarta : kencana Prenada Media Grop.
- Asiatun. 2013. "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berorientasi Biodiversitas Terhadap Aktifitas dan Prestasi Belajar IPA". Jurnal Penelitian dan Pembelajaran. Vol.3 Tahun 2013. Singaraja: Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ghanesha.
- Dimiyati dan Mudjiono. 1994. Belajar dan Pembelajaran. Jakarta: DEPDIKNAS.
- . 2009. Belajar dan Pembelajaran. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Hartono, R. 2013. Ragam Model Mengajar Yang Mudah Diterima Murid. Yogyakarta: Diva Press.
- Krismanto. 2003. *Beberapa Teknik, Model dan Stategi dalam Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan menengah PPPG matematika.
- Lasmawan, W. 2010. Menelisik Pendidikan IPS dalam Perspektif Kontekstual-Empiris. Singaraja: Mediakom Indonesia Press Bali.
- Mahardika, I.P. 2011. "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Motivasi Belajar Fisika Siswa SMA". Tesis (tidak diterbitkan). Program Studi Pendidikan Sains. Program Pascasarjana. Universitas Pendidikan Ganesha.
- Marhaeni, A.A.I.N. 2012. Buku Ajar Landasan dan Inovasi Pembelajaran. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha
- Sriyono,dkk. 1992. *Teknik Belajar Mengajar dalam CBSA*. Jakarta: Melton Putra.
- Sudjana, N. 2006. Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suharmanto,A. 2008. Perencanaan dan Pembelajaran Inovatif. Semarang: Universitas Negeri Malang.
- Surya, I W. 2012. "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pembelajaran Langsung Terhadap Hasil Belajar IPA Ditinjau Dari Motivasi Berprestasi Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Amblapura Tahun Pelajaran 2010/2011". Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran. Vol. 2, no.1. Singaraja: Program Pascarja Universitas Pendidikan Ghanesha.
- Suryabrata, S. 2004. Psikologi Pendidikan. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Susanto, A. 2013. Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar. Jakarta: PT. charisma Putra Utam.
- Suwarsono, 2002. Teori-teori Perkembangan Kognitif dan Proses Pembelajaran yang Relevan Untuk Pembelajaran Matematika. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional (DEPDIKNAS).
- Trianto. 2007. Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik. Jakarta: Prestasi Pustaka.