

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING*
DAN PENALARAN FORMAL TERHADAP PRESTASI
BELAJAR MATEMATIKA BAGI SISWA SEKOLAH
MENENGAH PERTAMA**

ARTIKEL

Oleh

I MADE PAIT

NIM 1029071001



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PEMBELAJARAN

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

JUNI 2012

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING* DAN
PENALARAN FORMAL TERHADAP PRESTASI BELAJAR
MATEMATIKA BAGI SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA**

Oleh

I Made Pait

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *problem solving* dan penalaran formal terhadap prestasi belajar matematika. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Nusa Penida Tahun Pelajaran 2011/2012 dengan melibatkan 80 orang siswa sebagai subyek penelitian yang diambil dengan teknik *random sampling*.

Data prestasi belajar matematika dikumpulkan dengan tes prestasi belajar matematika dan data penalaran formal dikumpulkan dengan tes penalaran formal. Data prestasi belajar matematika selanjutnya dianalisis dengan uji statistik Anava dua jalur(ANAVA AB) dan uji *Scheffe*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Terdapat perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang mengikuti model pembelajaran *problem solving* dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional, (2) Terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan penalaran formal terhadap prestasi belajar matematika pada siswa, (3) Terdapat perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang mengikuti model pembelajaran *problem solving* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional pada kelompok siswa yang memiliki penalaran formal tinggi, dan (4) Terdapat perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang mengikuti model pembelajaran *problem solving* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional pada kelompok siswa yang memiliki penalaran formal rendah.

Berdasarkan temuan tersebut dapat disimpulkan, terdapat pengaruh model pembelajaran *problem solving* dan penalaran formal terhadap prestasi belajar matematika bagi siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Nusa Penida Tahun Pelajaran 2011/2012.

Kata kunci: Model *Problem Solving*, Penalaran Formal, Prestasi Belajar Matematika.

The effect of Problem Solving Strategy and Formal Reasoning Upon the Students' Mathematics Achievement of Junior High School Students

by

I Made Pait

This research is aimed at out the effect of *problem solving* teaching model and formal reasoning upon the student's mathematics achievement. This research was conducted in SMP Negeri 1 Nusa Penida specifically on the students of class VIII in academic year 2011/2012 by involving 80 students as the subject of the research selected by through *random sampling* technique.

The data of student's mathematics achievement was collected by using student's mathematics achievement test meanwhile the data of formal reasoning was collected by using formal reasoning test. The data of student's mathematics achievement was then analyzed by using two sections of ANAVA statistic test (ANAVA AB) and *Scheffe* test.

The result of this research shows that: (1) there was a difference of the students' mathematic achievement taught by using Problem Solving Strategy with the students taught by using conventional method, (2) There were several interaction effects between the teaching-learning strategy with Formal Reasoning toward the students' mathematic achievement, (3) There was a difference of the students' mathematic achievement taught by using Problem Solving Strategy with the students taught by using conventional method upon the students with a high formal reasoning, and (4) There was a different mathematic achievement of the students taught by using Problem Solving Strategy with the students taught by using conventional method on the student with a low formal reasoning.

Based on the finding above, it can be concluded that there was an effect of Problem Solving Strategy and formal reasoning upon the mathematic achievement of eight grade students of SMP Negeri 1 Nusa Penida in academic year 2011/2012.

Key Terms: Problem Solving Strategy, Formal Reasoning, Students' Mathematic Achievement.

I. PENDAHULUAN

Makna pendidikan, seperti tersurat dalam Undang-undang nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, diungkapkan sebagai berikut. “Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pada rumusan tersebut patut ditelaah dalam mencermati makna pendidikan bahwa pendidikan diselenggarakan dengan rencana yang matang, mantap, sistematis, menyeluruh, berjenjang berdasarkan pemikiran yang rasional objektif disertai dengan kaidah untuk kepentingan masyarakat dalam arti seluas-seluasnya.

Dalam konteks pendidikan nasional, pendidikan ditinjau berdasarkan Pancasila dan UUD 1945. Pendidikan lebih merupakan suatu proses berkesinambungan dalam upaya menyiapkan peserta didik yang pada awalnya bercirikan “belum siap” menuju kepada kesiapan dan kematangan pribadi. Kematangan atau kesiapan pribadi menyangkut 3 pengalaman belajar pokok, yaitu aspek pengetahuan (*kognitif*), aspek sikap atau perilaku (*afektif*) dan aspek yang berkaitan dengan keterampilan (*psikomotorik*). Strategi pelaksanaan pendidikan dilakukan melalui berbagai bentuk kegiatan antara lain kegiatan bimbingan, pengajaran, dan atau latihan. Bimbingan (*guidance*) dimaknakan sebagai pemberian bantuan, arahan, nasehat, penyuluhan agar peserta didik dapat mengatasi dan memecahkan masalah yang dialaminya. Menurut Arthur & Robert dalam Adeyemo (2010) menyatakan bahwa tujuan utama pendidikan adalah untuk mengembangkan melek ilmiah individu dengan sumber daya intelektual yang diperlukan untuk mempromosikan pengembangan manusia sebagai makhluk rasional serta untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa yang diperlukan untuk memecahkan masalah baik di dalam maupun di luar kelas. Garapan pendidikan seyogyanya berpijak ke masa kini dan berorientasi ke masa depan.

Hasil yang ingin dicapai oleh proses pendidikan adalah terbentuknya sumber daya manusia sesuai dengan tuntutan pembangunan, yaitu sosok manusia Indonesia seutuhnya yang bisa memecahkan persoalan hari ini dan masa mendatang.

Garapan pendidikan nasional sesuai dengan Undang-undang Nomor 2 tahun 1989 tentang Sistem Pendidikan Nasional telah mengambil suatu kebijakan “Wajib Belajar Pendidikan Dasar” Sembilan tahun. Wajib belajar Sembilan tahun memiliki tujuan peningkatan pemerataan kesempatan memperoleh pendidikan bagi semua kelompok umur 7-15 tahun dan meningkatkan mutu sumber daya manusia Indonesia hingga mencapai SLTP. Kebijakan ini diambil untuk menghadapi tuntutan global pada masa mendatang.

Dengan adanya kebijakan tersebut, pemerintah melalui Departemen Pendidikan Nasional telah melakukan penyempurnaan-penyempurnaan kurikulum. Hal ini terlihat sejak jaman penjajahan belanda, kurikulum kita nampak sangat sederhana yang hanya terbatas pada kemampuan membaca, menulis dan berhitung sederhana yang dikenal dengan *3R's (Reading, Writing and Arithmetic)*, kurikulum GBPP (Garis-garis Besar Program Pengajaran), kurikulum CBSA (Cara Belajar Siswa Aktif), kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK). Dengan berkembangnya teknologi, pemerintah mulai memberikan kesempatan yang lebih luas kepada satuan pendidikan khususnya sekolah dalam mengelola pendidikan yang dikenal dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). KTSP yang berlaku sampai sekarang merupakan implementasi dari pelaksanaan ketentuan Peraturan Pemerintah Nomor 19 tahun 2006 tentang KTSP yang berlandaskan (1) Permendiknas No. 22 tahun 2006 tentang Standar Isi, (2) Permendiknas No. 23 tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan (SKL), (3). Permendiknas No. 41 tahun 2007 tentang Standar Proses,(4). Permendiknas No. 20 tahun 2007 tentang Standar Penilaian Pendidikan. Salah satu prinsip pengembangan kurikulum ini adalah berpusat pada potensi, perkembangan, kebutuhan, dan kepentingan peserta didik dan lingkungannya serta tanggap terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni.

Guru sebagai fasilitator dalam pendidikan dituntut untuk dapat membentuk siswa yang memiliki kemampuan inovatif dan kreatif. Seorang guru perlu memiliki kemampuan merancang dan mengimplementasikan berbagai strategi pembelajaran yang cocok dengan minat dan bakat serta sesuai dengan taraf perkembangan siswa termasuk di dalamnya memanfaatkan berbagai sumber dan media pembelajaran untuk menjamin efektifitas pembelajaran. Seorang guru perlu memiliki kemampuan khusus, kemampuan yang tidak dimiliki oleh orang yang bukan guru.

Menurut James M. Cooper dalam Sanjaya (2006: 15) "*A teacher is person charge with the responsibility of helping other to learn and to behave in new different ways*. Itulah sebabnya guru adalah pekerjaan profesional yang membutuhkan kemampuan khusus hasil proses pendidikan yang dilaksanakan oleh lembaga pendidikan keguruan. Hal ini diungkapkan Greta G. Morine-Dersheimer dalam Sanjaya (2006: 15); "*A professional is a person who possesses some specialized knowledge and skills, can weigh alternatives and select from among a number of potentially productive actions one that is particularly appropriate in a given situation*".

Sesuai dengan Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang guru dan dosen pada pasal 10, seorang guru dituntut memiliki kompetensi yang mencakup kompetensi pedagogis, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial, dan kompetensi profesional, di mana keempat kompetensi tersebut saling keterkaitan sehingga membentuk guru yang profesional. Nana Sudjana dalam Uno (2009: 80) membagi kompetensi guru menjadi 3 sebagai berikut. (a). Kompetensi bidang kognitif, artinya kemampuan intelektual seperti penguasaan mata pelajaran, pengetahuan mengenai cara mengajar, pengetahuan tentang bimbingan penyuluhan, pengetahuan tentang administrasi kelas, pengetahuan mengenai cara menilai hasil belajar siswa, pengetahuan tentang kemasyarakatan, serta pengetahuan umum lainnya, (b). Kompetensi bidang sikap, artinya kesiapan dan kesediaan guru terhadap berbagai hal berkenaan dengan tugas dan profesinya.

Misalnya sikap menghargai pekerjaan, mencintai dan memiliki rasa senang, terhadap mata pelajaran yang dibinanya, sikap toleransi terhadap sesama profesinya, memiliki kemauan yang keras untuk meningkatkan hasil pekerjaan, (c). Kompetensi perilaku/performance, artinya kemampuan guru dari berbagai keterampilan/berperilaku, seperti keterampilan mengajar, membimbing, menilai, menggunakan alat bantu pengajaran, bergaul atau berkomunikasi dengan siswa, menumbuhkan semangat belajar para siswa, keterampilan menyusun persiapan/perencanaan mengajar, keterampilan melaksanakan administrasi kelas.

Berdasarkan paparan di atas, guru dalam proses pembelajaran memegang peran yang sangat penting. Peran guru, apalagi untuk siswa pada usia pendidikan dasar, tak mungkin dapat digantikan oleh perangkat lain seperti televisi, radio dan lain sebagainya. Keberhasilan implementasi suatu strategi pembelajaran akan tergantung kepada guru dalam menggunakan metode, taktik, dan tehnik pembelajaran. Kirby (dalam Sanjaya, 2006: 52) menyatakan: *"One underlying emphasis should be noticeable; that the teacher is essential, constant feature in the success of any educational system"*. Efektivitas proses pembelajaran terletak di pundak guru. Oleh karenanya, keberhasilan proses pembelajaran sangat ditentukan oleh kualitas atau kemampuan guru.

Dalam proses pembelajaran Costa (dalam Sanjaya, 2006: 107) mengklasifikasikan mengajar berpikir menjadi tiga tingkatan, yaitu *teaching of thinking, teaching for thinking, teaching about thinking*. *Teaching of thinking* adalah proses pembelajaran yang diarahkan untuk pembentukan keterampilan mental tertentu, seperti keterampilan berpikir kritis, berpikir kreatif, dan sebagainya. Jenis pembelajaran ini lebih menekankan pada aspek tujuan pembelajaran. *Teaching for thinking* adalah proses pembelajaran yang diarahkan pada usaha menciptakan lingkungan belajar yang dapat mendorong pengembangan kognitif. Jenis pembelajaran ini lebih menitikberatkan kepada proses menciptakan situasi dan lingkungan tertentu, contohnya menciptakan suasana keterbukaan yang demokratis, menciptakan iklim yang menyenangkan

sehingga memungkinkan siswa bisa berkembang secara optimal. *Teaching about thinking* adalah pembelajaran yang diarahkan pada upaya membantu siswa agar lebih sadar terhadap proses berpikirnya. Jenis pembelajaran ini lebih menekankan pada metodologi yang digunakan dalam proses pembelajaran. Pada kenyataannya, proses belajar berpikir menyangkut tiga hal tersebut. Artinya dalam proses pelaksanaan pembelajaran kita tidak mungkin melepas ketiga aspek di atas.

Untuk melaksanakan model pembelajaran di atas, diperlukan model pembelajaran yang mengarah pada proses berpikir siswa. Salah satu model yang dianggap tepat adalah model *problem solving*. Menurut Gagne (1970), *problem solving learning* merupakan belajar melalui pemecahan masalah di mana tipe belajar seperti ini dapat membentuk perilaku melalui kegiatan pemecahan masalah. Tipe belajar ini merupakan tipe belajar yang dapat membentuk siswa berpikir ilmiah dan kritis yang termasuk pada belajar yang menggunakan pemikiran atau intelektual tinggi. Tipe belajar ini memberikan pemahaman yang lama jika dibandingkan dengan tipe belajar yang lainnya. Jonassen (2010) mengatakan bahwa pemecahan masalah adalah hasil pembelajaran yang paling penting dalam kebanyakan konteks. Teori pemecahan masalah merupakan perbedaan mendasar di antara berbagai jenis masalah, sehingga menghasilkan tipologi atau masalah, termasuk masalah cerita, dengan aturan masalah induksi, pengambilan keputusan, pemecahan masalah, diagnosis-solusi, kinerja strategis, masalah kebijakan, masalah desain, dan dilema-dilema.

Tujuan kognitif yang paling penting dari pendidikan (formal, non formal dan informal) dalam setiap konteks kependidikan adalah pemecahan masalah. Pemecahan masalah adalah kemampuan yang diperlukan di dunia yang berteknologi maju. Pemimpin dalam pemerintahan, pengusaha, dan pendidikan telah bersikeras pada penekanan dalam meningkatkan keterampilan berpikir dan pemecahan masalah baik secara umum maupun teknologi (Howel, 2009). Peningkatan pemahaman tentang bagaimana siswa menggunakan proses pemecahan masalah dalam hubungannya dengan menentukan solusi mutlak untuk

meningkatkan kinerja siswa dalam pemecahan masalah (Stein & Burchartz, 2006). Teknologi pendidikan dan pemecahan masalah memiliki kesesuaian yang berasal dari kenyataan bahwa teknologi, dalam banyak hal, merupakan sebuah produk pemecahan masalah (De Luca, 1991). Oleh karena itu, desain instruksional dan masyarakat yang berwawasan teknologi harus belajar bagaimana merancang instruksi pemecahan masalah. Dalam rangka mendukung upaya-upaya tersebut, desain pembelajaran dan peneliti-peneliti teknologi harus melakukan penelitian yang berkualitas tinggi pada pembelajaran untuk memecahkan masalah yang akan meningkatkan pengalaman belajar dalam memecahkan masalah. Menurut Karl Popper dalam Jonassen (2010) menulis sebuah buku esai yang menyatakan bahwa "semua kehidupan adalah pemecahan masalah."

Matematika dengan model *problem solving* sangat erat kaitannya karena matematika memerlukan pemikiran yang kritis dalam pemecahannya. Menurut Rusefendi (dalam Karsa, *et al*, 2009) mengungkapkan bahwa matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan pembuktian yang logik, matematika adalah bahasa, dan akurat representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai arti daripada bunyi, terorganisasi, sifat-sifat atau teori-teori dibuat secara deduktif berdasarkan kepada unsur yang tidak didefinisikan, aksioma, sifat atau teori yang dibuktikan kebenarannya; matematika adalah ilmu tentang pola keteraturan pola atau ide; matematika itu adalah seni, keindahannya terletak pada keteraturan dan keharmonisannya. Menurut Patton, Cronin, Basset & Koppel (dalam Zakaria & Yussof, 2009), bahwa sasaran pokok yang harus dimiliki oleh siswa dalam pengajaran matematika adalah keterampilan dalam memecahkan masalah. Oleh karena permasalahan adalah suatu fakta hidup yang tidak bisa diacuhkan.

Berbagai usaha telah dilakukan oleh guru dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa seperti mengaktifkan belajar siswa, meningkatkan keterampilan siswa, belajar diskusi, dan tanya jawab, namun hasil belajar siswa masih rendah. Hal ini ditunjukkan dengan rendahnya hasil prestasi belajar yang belum mencapai

kriteria ketuntasan minimal yang ditetapkan oleh satuan pendidikan. Hasil belajar siswa yang masih rendah disinyalir sebagai akibat siswa kurang menyukai matematika sehingga motivasi untuk belajar sangat rendah. Pelajaran matematika masih dianggap pelajaran yang menakutkan oleh sebagian besar siswa sehingga dalam proses pembelajaran matematika siswa masih kurang aktif dan hanya sebagai pendengar sedangkan pembelajaran didominasi oleh guru.

Rendahnya mutu pendidikan di Indonesia juga dapat ditinjau dari pola pembelajaran yang digunakan selama ini, yang masih sangat minim menekankan pada keterampilan berpikir tingkat tinggi. Guru cenderung menggunakan metode konvensional dan kurang mengadopsi metode pembelajaran yang inovatif dan konstruktivisme, guru masih menggunakan siswa sebagai objek untuk menyelesaikan target kurikulum, siswa kurang dilatih untuk berpikir kritis dalam menghadapi permasalahan. Keterampilan berpikir dan memecahkan masalah peserta didik di Indonesia hingga saat ini belum begitu membudaya. Kebanyakan peserta didik terbiasa melakukan kegiatan belajar berupa menghafal tanpa dibarengi keterampilan berpikir dan memecahkan masalah.

Berdasarkan permasalahan di atas, pemilihan model pembelajaran akan berpengaruh pada kualitas pembelajaran di kelas yang selanjutnya berimplikasi pada hasil belajar siswa. Model pembelajaran *problem solving* memberikan peluang kepada siswa untuk lebih banyak terlibat dalam proses pembelajaran matematika. Model pembelajaran ini merangsang siswa untuk berpikir kritis dan berorientasi pada permasalahan. Cankoy & Darbas (2010) menyatakan pemahaman awal suatu masalah bagi siswa sangat penting dalam memecahkan masalah. Zakaria & Yusoff (2009) menyatakan bahwa sasaran dari pengajaran matematika adalah mengembangkan keterampilan siswa untuk pemecahan masalah matematika. Malik & Iqbal (2011) menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah suatu proses dimana siswa dapat menemukan hubungan antara pengalaman sebelumnya dari masalah-masalah yang dihadapi dan kemudian menemukan sebuah solusi.

II. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Nusa Penida Tahun Pelajaran 2011/2012 semester genap dengan jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 80 orang yang diambil secara *random sampling*. Rancangan penelitian menggunakan rancangan *Posttest Only control group Design* dengan desain faktorial 2×2 , analisis variansnya menggunakan analisis varians dua jalur (Anava AB) dan dilanjutkan dengan uji *Scheffe*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *problem solving*, variabel terikat dalam penelitian ini adalah prestasi belajar matematika, dan penalaran formal sebagai variabel moderator yang digunakan untuk membedakan antara kelompok atas dan kelompok bawah. Instrumen penalaran formal digunakan untuk mengumpulkan data kelompok penalaran formal tinggi dan kelompok penalaran formal rendah sedangkan instrument prestasi belajar digunakan untuk mengumpulkan data tentang prestasi belajar.

III. Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian diringkas dalam bentuk rekap ukuran statistik data seperti pada tabel berikut.

No	U Statistik	A1	A2	A1B1	A1B2	A2B1	A2B2
1	Nilai Maksimum	91	75	91	63	75	68
2	Nilai Minimum	38	41	64	38	44	41
3	Jangkauan	53	34	27	25	31	27
4	Mean	63,50	59,73	76.25	50.75	61.40	58.05
5	Median	71	60	75.0	51.5	60.5	59.0
6	Modus	71	64	71	54	66	64
8	Varians	223,64	62,92	66.83	49.99	72.99	50.26

Dengan ringkasan anava dua jalur seperti pada tabel berikut.

Sumber varians	JK	Dk	RJK	F _{Hitung}	F _{tabel}	Keterangan
Antar A	285.013	1	285.013	4.749	3.98	Signifikan
Antar B	4161.61	1	4161.612	69.341	3.98	Signifikan
Inter AB	2453.11	1	2453.112	40.874	3.98	Signifikan
Dalam	4561.25	76	60.016			
Total	11461	79				

IV. Pembahasan

Hasil uji hipotesis pertama telah berhasil menolak H_0 dan menerima H_1 yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang mengikuti model pembelajaran *problem solving* dengan model pembelajaran konvensional. Sehingga secara keseluruhan, prestasi belajar matematika pada siswa yang mengikuti model pembelajaran *problem solving* lebih baik dari model pembelajaran konvensional. Hasil uji hipotesis tersebut membuktikan bahwa model pembelajaran *problem solving* lebih unggul dari model pembelajaran konvensional.

Pembelajaran akan efektif apabila kegiatan belajar disesuaikan dengan berkembangnya intelektual anak dan siswa dihadapkan permasalahan-permasalahan yang selanjutnya akan dipecahkan. Guru perlu mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengaflikasikan pengetahuan yang mereka miliki untuk menyelesaikan permasalahan yang baru. Sasaran utama dari pembelajaran matematika adalah permasalahan-permasalahan. Untuk menemukan suatu permasalahan tersebut, siswa harus berpikir dan membuat suatu keputusan sesuai dengan strategi yang akan digunakan untuk memecahkan masalah tersebut.

Jonassen (2010) menguraikan pentingnya pembelajaran *problem solving* sebab *problem solving* merupakan kegiatan yang paling nyata dan pembelajaran yang paling relevan yang dapat melibatkan siswa dalam proses pembelajaran. Pengetahuan yang terbangun dalam konteks pemecahan masalah akan lebih baik dipahami, dipertahankan, dan lebih cepat diterima oleh pembelajar. Pembelajaran matematika dengan model *problem solving* memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk terlibat langsung dalam pembelajaran dan membangun sendiri pengetahuannya dan guru hanya sebatas fasilitator. Matematika memerlukan pola pikir yang logis, kritis dan penuh kecermatan. Dengan memusatkan perhatian siswa terhadap permasalahan-permasalahan pada soal matematika, perhatian siswa akan terpusat pada permasalahan tersebut serta siswa akan berusaha mencari solusi pemecahan masalah tersebut serta mengaitkan dengan kemampuan yang telah dimiliki sebelumnya. Dengan adanya permasalahan tersebut, siswa tidak lagi berpikir bahwa matematika tersebut hanya sekumpulan rumus-rumus yang harus dihapalkan.

Jika dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional, model pembelajaran *problem solving* tampak lebih banyak melibatkan siswa dalam proses pembelajarannya. Sehingga siswa aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Sedangkan pembelajaran konvensional merupakan suatu model pembelajaran yang berpusat pada guru dimana guru sebagai pemberi informasi. Guru mengatur secara ketat proses pembelajaran baik dari segi topik, materi, maupun strategi. Disini guru menekankan tugasnya sebagai model. Tujuan yang akan dicapai secara maksimal bila guru mampu mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan secara tepat sehingga dapat ditiru oleh siswa. Dalam penerapan model pembelajaran konvensional, guru juga harus mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan yang akan dilatihkan kepada siswa langkah demi langkah, karena peran guru dalam pembelajaran sangat dominan. Hal ini menyebabkan aktivitas siswa menjadi terbatas dan mengakibatkan siswa tidak mampu meningkatkan prestasi belajarnya secara maksimal.

Berdasarkan paparan di atas, terlihat jelas bahwa model pembelajaran *problem solving* lebih baik diterapkan dalam proses pembelajaran karena melibatkan siswa secara maksimal. Oleh karena itu prestasi belajar siswa yang mengikuti model pembelajaran *problem solving* lebih baik daripada siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional.

Hasil uji hipotesis yang kedua dari uji anava dua jalur telah berhasil menolak hipotesis nol yang menyatakan tidak terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan penalaran formal terhadap prestasi belajar matematika. Sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan penalaran formal terhadap prestasi belajar matematika. Mengenai pengaruh interaksi antara model pembelajaran (*problem solving* dan konvensional) dengan penalaran formal (formal tinggi dan formal rendah), dalam penelitian ini diperoleh hasil-hasil sebagai berikut.

Pertama, secara kualitatif penelitian ini telah mengungkapkan bahwa kategori **baik** (pada kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran *problem solving* dan memiliki penalaran formal tinggi), berkategori **sedang** (pada kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran *problem solving* dan memiliki penalaran formal rendah), berkategori **sedang** (pada kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional dan memiliki penalaran formal tinggi), dan berkategori **sedang** (pada kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional dan memiliki penalaran formal rendah). Skor rata-rata prestasi belajar matematika pada siswa yang memiliki penalaran formal tinggi dengan model pembelajaran *problem solving* lebih besar dari skor rata-rata prestasi belajar matematika pada siswa yang memiliki penalaran formal tinggi dengan model pembelajaran konvensional. Interaksi antara model pembelajaran *problem solving* pada siswa yang memiliki penalaran formal tinggi merupakan kombinasi yang paling baik untuk mencapai prestasi belajar matematika. Interaksi antara model pembelajaran konvensional dengan penalaran formal rendah juga memberikan pengaruh yang baik terhadap prestasi belajar matematika. Jika

dibandingkan dengan model pembelajaran *problem solving*, model konvensional lebih tepat diterapkan pada siswa yang memiliki penalaran formal rendah. Hal ini sesuai dengan karakter dari model pembelajaran konvensional yang menekankan kemampuan guru dalam menyampaikan materi pelajaran. Siswa yang memiliki penalaran formal rendah tidak merasa terbebani dengan suatu permasalahan.

Hasil uji hipotesis yang ketiga telah berhasil menolak hipotesis nol, yang menyatakan tidak ada perbedaan prestasi belajar matematika pada kelompok siswa yang memiliki penalaran formal tinggi, antara siswa yang mengikuti model pembelajaran *problem solving* dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional.

Penerapan model pembelajaran *problem solving* terhadap siswa yang memiliki penalaran formal tinggi memberi peluang kepada siswa untuk bisa mengeksplorasi pengetahuannya sehingga pada saat proses pembelajaran berlangsung siswa mampu mengembangkan kemampuan yang dimilikinya secara optimal. Gagne (1970) mengidentifikasi bahwa *problem solving learning* dapat membentuk perilaku pemecahan masalah yang dapat membentuk siswa berpikir kritis dan ilmiah termasuk belajar menggunakan pemikiran atau intelektual tinggi. Pada saat proses pembelajaran siswa aktif mengidentifikasi permasalahan serta mengaitkan dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Dengan demikian pembelajaran akan lebih bermakna karena melibatkan siswa dari awal sampai akhir pembelajaran. Dalam pembelajaran pemecahan masalah menantang siswa untuk menemukan sendiri pemecahan masalah tersebut dan setelah siswa menemukan solusi pemecahan masalah tersebut, siswa akan merasa bangga dan berusaha mencoba lagi permasalahan-permasalahan yang lainnya. Malik & Iqbal (2012) memberikan catatan penting bahwa jika siswa ingat bahwa ia telah memecahkan masalah, maka ia akan hanya ingat solusi dan berusaha memecahkan lagi. Pada siswa yang memiliki penalaran formal tinggi bila diberikan model pembelajaran konvensional akan merasa jenuh karena mereka

tidak bisa mengembangkan ide-ide yang dimiliki secara optimal, sehingga prestasi belajar yang dicapai juga belum maksimal.

Dari uraian di atas, model pembelajaran *problem solving* memberikan kesempatan yang luas kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan yang dimiliki sebelumnya untuk memecahkan masalah yang dihadapi, sedangkan model pembelajaran konvensional lebih menekankan kemampuan guru dan membatasi siswa yang memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah. Dapat disimpulkan untuk siswa yang memiliki penalaran formal tinggi memiliki prestasi belajar matematika lebih baik diberikan model pembelajaran *problem solving* dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

Hasil uji hipotesis yang keempat telah berhasil menolak hipotesis nol, yang menyatakan tidak ada perbedaan prestasi belajar matematika pada kelompok siswa yang memiliki penalaran formal rendah, antara kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran *problem solving* dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional. Penerapan model pembelajaran *problem solving* pada siswa yang memiliki penalaran formal rendah membuat siswa terbebani karena harus aktif dan dituntut untuk berpikir kritis. Siswa yang memiliki penalaran formal rendah cenderung pasif. Dibandingkan dengan pembelajaran konvensional dimana siswa bersifat menerima apa yang diberikan oleh guru sehingga siswa merasa tidak merasakan dibebani dengan permasalahan.

V. Penutup

Berdasarkan dari hasil pengujian hipotesis, dapat ditemukan beberapa hal sebagai berikut. (1) terdapat perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang mengikuti model pembelajaran *problem solving* dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional. Perbedaannya adalah prestasi belajar matematika antara siswa yang mengikuti model pembelajaran *problem solving* lebih tinggi dari siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional ($F_A = 4,479 > F_{\text{tabel}}$ pada taraf signifikan 5%); rata-rata ($A_1 = 63,50 > A_2 = 59,73$). (2)

terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan penalaran formal terhadap prestasi belajar matematika ($F_{AB} = 40,874 > F_{tabel}$ pada taraf signifikan 5%). Kemudian interaksi tersebut dilanjutkan dengan uji *Scheffe* untuk mengetahui *simple effect* sebagai berikut. (a) terdapat perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang mengikuti model pembelajaran *problem solving* dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional pada siswa yang memiliki penalaran formal tinggi ($F' = 8,22 < F_{hitung} = 36,74$) pada taraf signifikan 5%. (b) terdapat perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang mengikuti model pembelajaran *problem solving* dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional pada siswa yang memiliki penalaran formal rendah ($F' = 8,22 < F_{hitung} = 8,80$) pada taraf signifikan 5%.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka ada beberapa saran yang dapat diajukan baik bagi pemegang kebijakan, bagi siswa, bagi guru maupun bagi peneliti lain sebagai berikut: (1) bagi para pemegang kebijakan di Lembaga Pendidikan dan Tenaga Kependidikan (LPTK), dalam mencetak calon tenaga pendidik disarankan untuk menjadikan model pembelajaran *problem solving* salah satu model pembelajaran alternatif dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan. Dengan menggunakan model ini, calon tenaga pendidik akan terbiasa dan terlatih menggunakan model *problem solving*, (2) hasil penelitian ini dapat menjadi acuan untuk meningkatkan prestasi belajar matematika sehingga dapat mendorong siswa untuk belajar secara kreatif dan terbiasa menghadapi suatu permasalahan, (3) bagi guru khususnya guru matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Nusa Penida disarankan agar menggunakan model pembelajaran *problem solving* sebagai alternatif model pembelajaran sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar siswa, (4) bagi para peneliti lain yang ingin mengembangkan pembelajaran yang lebih inovatif, maka diusahakan melakukan penelitian sejenis dengan melibatkan sampel yang lebih banyak, tingkat kelas yang beragam dengan harapan hasil penelitian yang diperoleh lebih akurat sehingga dapat digunakan untuk mengambil suatu kebijakan dalam dunia pendidikan.

Daftar Pustaka

- Adeyemo, S. A. 2010. Students' ability level and their competence in problem-solving task in physics. *International Journal of Educational Research and Technology*. 1(2). 35-47.
- Arikunto, S. 1998. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktek*: Rineka Cipta, Jakarta.
- Aristo, R. 2003. *Media Pembelajaran*. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Anitah, S. 2009. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, Universitas Terbuka.
- Bawa, 2003. Pengaruh Metode Pengajaran Ekspositori berbantuan Advance Organizer dan Penalaran Formal Siswa Terhadap Sikap dan Prestasi Belajar Matematika siswa pada Siswa SLTP. *Tesis* (tidak diterbitkan). Singaraja: IKIP Negeri Singaraja.
- Budianingsih, G. A. 2005. *Belajar dan pembelajaran*. Jakarta. Rineka Cipta.
- Candiasa, I M. 2010. *Pengujian Instrumen Penelitian Disertai Aplikasi ITEMAN dan BIGSTEPS*. Unit Penerbitan Universitas Pendidikan Ganesha. Singaraja.
- Candiasa, I M. 2010. *Statistik Univariat dan Bivariat Disertai Aflikasi SPSS*. Unit Penerbitan Universitas Pendidikan Ganesha. Singaraja.
- Candiasa, I M. 2010. *Statistik Multivariat Disertai Aflikasi SPSS*. Unit Penerbitan Universitas Pendidikan Ganesha. Singaraja.
- Cankoy, O. & Darbas, S. 2010. Effect of problem solving instruction on understanding problem. *Journal of Education*. 38(1). 11-24.
- Cetin, H. & Ertekin, E. 2011. The relation between eighth grade primary school students' proportional reasoning skills and success in solving equations. *International Journal of Instruction*. 4(1). 1308-1470.
- Copi, I. 1986. *Informal Logic*. New York. Mc Millan Publishing Company.
- Depdiknas. 2003. *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*, Jakarta.

- Depdiknas. 2004. *Kurikulum Berbasis Kompetensi Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta.
- Depdiknas. 2005. *Materi Pelatihan Terintegrasi. Matematika*. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah. Direktorat Pendidikan Lanjutan Pertama. Jakarta.
- Depdiknas, 2007. *Pembelajaran Inovatif dan Partisipatif*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Dimiyati. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Gok, T. & Silay, I. 2010. The effects of problem solving strategies on student' achievement, attitude and motivation. *Lat. Am. J. Phys. Educ.* 4(1). 7-21.
- Hamzah. 2008. *Pembelajaran kontekstual*. Artikel. Tersedia pada <http://sudrajat.com> Diakses pada tanggal 25 Desember 2010.
- Howell, R. T. 2009. Contextual problem solving model origination. *Journal of Industrial Teacher Education*. 46(2). 1-9.
- Jonassen, D. H. 2010. Research issues in problem solving. *The 11th International Conference on Education Research. New Educational Paradigm for Learning and Instruction*. September 29 – October 1, 2010.
- Jonassen, D. 2011. Support problem solving in PBL. *The Interdisciplinary journal of Problem- Based Learning*. 5(2). 95-119.
- Uno, H B. 2009. *Model Pembelajaran. Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Kemp & Dayton. 1985. *Planing and Producing Instructional Media*. New York : Harpe & Row Publisher.
- Malik, M. A. & Iqbal, M. Z. 2011. Effects of problem solving and reasoning ability of 8th graders. *International Journal of Academic Research*. 3(5). 80-84.
- Santyasa, I W. 2007. *Model-model pembelajaran inovatif*. Makalah. Disajikan dalam pelatihan tentang Penelitian Tindakan Kelas bagi Guru-Guru SMP dan SMA di Nusa Penida tanggal 29 Juni s.d 1 Juli 2007.
- Santyasa, I W. 2008. *Pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran kooperatif*. Makalah. Disajikan dalam Pelatihan tentang Pembelajaran dan Asesmen Inovatif bagi Guru-Guru Sekolah Menengah di Kecamatan Nusa Penida tanggal 22, 23, dan 24 Agustus 2008.

- Seels, B. B. & Richey, R. C. 1994. *Teknologi Pembelajaran. Definisi dan Kawasannya*. Seri Pustaka Teknologi Pendidikan No. 12. Unit Percetakan Universitas Negeri Jakarta. Jakarta.
- Sevilla, G. C, et.al. 1993. *Pengantar Metode Penelitian*, Jakarta.
- Sri Astiti. 2008. Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik dan Penalaran Formal terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Tesis* (tidak diterbitkan). Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja.
- Suarnawa, I M. 2010. Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Kontekstual dan Penalaran Formal Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Tesis* (tidak diterbitkan). Singaraja: IKIP Negeri Singaraja.
- Sugiono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Alfabeta. Bandung.
- Suryabrata, Sumadi. 1993. *Fsikologi Pendidikan*. Yogyakarta. Andi Offset.
- Suyasmini, N P. 2012. Pengaruh Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual dan Motivasi Berprestasi terhadap Hasil Belajar Matematika. *Tesis* (tidak diterbitkan). Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja.
- Wahyudin, D. 2007. *Pengantar Pendidikan*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, Universitas Terbuka.
- Tebabal, A. & Kahssay, G. 2011. The effects of student-centered approach in improving students' graphical interpretation skills and conceptual understanding of kinematical motion. *Lat. Am. J. Phys. Educ.* 5(2). 374-381.
- Tuti, N. E. 2001. Sikap Siswa SLTP terhadap Pelajaran Sejarah. *Disertasi* (tidak dipublikasikan). Jakarta: PPs Universitas Negeri Jakarta.
- Yusa, D. I M. 2009. Pengaruh Model Pembelajaran dan seting pemecahan masalah terhadap kinerja Pemecahan Masalah dan Kemampuan berpikir kreatif Siswa. *Tesis* (tidak diterbitkan). Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja.
- Zakaria, E. & Yussoff, N. 2009. Attitude and problem solving skills in algebra among malaysian matriculation college students. *Europian Journal of Social Science*. 8(2). 232-245.