
Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Langkah Penyelesaian Berdasarkan Polya dan Krulik-Rudnick Ditinjau dari Kreativitas Siswa

Oleh :

Rini Utami
Pendidikan Matematika FKIP
Universitas Pekalongan

Abstract

The objectives of this research are to investigate: (1) whether or not the problem-based learning model with the Polya-based solution steps results in a better learning achievement in Mathematics than that with the Krulik Rudnick-based solution steps; (2) whether or not the students with the high creativity have a better learning achievement in Mathematics than those with the medium creativity and whether or not the students with the medium creativity have a better learning achievement in Mathematics than those with low creativity; (3) which of the students with the high creativity, those with the medium creativity, and those with the low creativity have a better learning achievement in Mathematics when the problem-based learning model with the Polya-based solution steps is given; (4) which of the students with the high creativity, those with the medium creativity, and those with the low creativity have a better learning achievement in Mathematics when the problem-based learning model with the Krulik Rudnick-based solution steps is given; (5) which of the problem-based learning models each with the Polya-based solution steps and with the Krulik Rudnick solution steps results in a better learning achievement in Mathematics for the students with the high creativity; (6) which of the problem-based learning models each with the Polya-based solution steps and with the Krulik Rudnick-based solution steps results in a better learning achievement in Mathematics for the students with the medium creativity; (7) which of the problem-based learning models each with the Polya-based solution steps and with the Krulik Rudnick-based solution steps results in a better learning achievement in Mathematics for the students with the low creativity.

This research used the quasi-experiment research with the factorial design of 2×3 . The population of the research was the 4th-grade students of State Primary Schools in Bojong Sub-district, Tegal regency in the academic year of 2010/2011, which were 31 in the number of schools. The sampling was conducted by using the technique of stratified cluster random sampling. The samples in this research consisted of 212 respondents. The data were gathered through the instruments of learning achievement test in Mathematics and questionnaire on the students' creativity level. Prior to their use for gathering data, those instruments were tested. The validation of the test and questionnaire instruments was conducted by a competent person in validation, the reliability of the test was verified by using the KR-20 formula and the reliability of the questionnaire was verified by using the Alpha formula. In the prerequisite test on Analysis of Variance the Lilliefors test was used to verify the normality test while the Barlett test was used to verify the homogeneity test. With $(\alpha) = 0.05$

the samples were obtained out of the population with normal and homogeneous distribution.

The results of this research are as follows: (1) that the problem-based learning model with the Polya-based solution steps results in a better learning achievement in Mathematics that that with the Krulik Rudnick-based solution steps; (2) that there is no difference in the learning achievement in Mathematics among the students with the high, medium, and low creativities; (3) that the learning achievement in Mathematics of the students with the high creativity is equal to either that of those with the medium creativity or that of those with the low creativity when the problem-based learning model with the Polya-based solution steps is given; (4) that the learning achievement in Mathematics of the students with the high creativity is equal to either that of those with the medium creativity or that of those with the low creativity when the problem-based learning model with the Krulik Rudnick-based solution steps is given; (5) that the use of problem-based learning model with the Polya-based solution steps results in an equally good learning achievement in Mathematics to the use of that with the Krulik Rudnick-based solution steps among the students with the high creativity; (6) that the use of problem-based learning model with the Polya-based solution steps results in an equally good learning achievement in Mathematics to the use of that with the Krulik-Rudnick-based solution steps among the students with the medium creativity; (7) that the use of problem-based learning model with the Polya-based solution steps results in a better learning achievement in Mathematics than the use of that with the Krulik Rudnick-based solution steps.

Keywords: problem-based learning model, the Polya-based solution steps, the Krulik Rudnick-based solution steps, the students' creativities

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu kegiatan yang penting dalam hidup manusia. Penyelenggaraan pendidikan formal maupun informal harus disesuaikan dengan perkembangan dan tuntutan pembangunan yang memerlukan jenis keterampilan dan keahlian serta peningkatan mutu sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Penyelenggaraan pendidikan tidak lepas dari tujuan pendidikan yang hendak dicapai, karena tercapai tidaknya tujuan pendidikan merupakan tolak ukur dari keberhasilan penyelenggaran pendidikan.

Pengetahuan dasar yang harus dimiliki semua manusia adalah membaca, menulis dan berhitung. Dalam hal ini pengetahuan dasar berhitung telah dikembangkan dalam dunia pendidikan yaitu melalui pelajaran matematika.

Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi itu diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan

memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti dan kompetitif. Standar kompetensi dan kompetensi dasar matematika dalam dokumen ini disusun sebagai landasan pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan tersebut di atas.

Refleksi keseluruhan dari pelaksanaan pembelajaran ditunjukkan oleh hasil belajar yang dicapai oleh siswa. Namun kenyataannya, pelaksanaan belajar mengajar yang sesuai dengan tujuan tidaklah mudah. Dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah sering dijumpai beberapa masalah. Banyak dijumpai siswa yang mempunyai nilai rendah dalam sejumlah mata pelajaran, khususnya matematika. Prestasi belajar yang dicapai belum memuaskan, masih banyak siswa yang memperoleh nilai di bawah standar yang ditetapkan. Hal ini tercermin dari rata-rata hasil nilai UASBN tahun pelajaran 2009/2010 untuk pelajaran matematika di SD se Kecamatan Bojong Kabupaten Tegal yang lebih rendah dibandingkan dengan pelajaran yang lain. Berdasarkan data yang diperoleh rerata nilai hasil UASBN untuk mata pelajaran Bahasa Indonesia adalah 7,43, untuk mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam adalah 6,74 dan untuk mata pelajaran Matematika adalah 5,74. Kenyataan ini menunjukkan

bahwa kemampuan siswa dalam mata pelajaran matematika masih rendah.

Di sisi lain sebagian siswa beranggapan bahwa pelajaran matematika merupakan pelajaran yang sulit dan rumit, sehingga siswa malas untuk mempelajarinya. Sikap siswa ini disebabkan oleh pengalaman siswa sebelumnya. Pengalaman siswa tersebut diantaranya persepsi siswa terhadap pelajaran matematika maupun guru matematikanya. Adanya persepsi siswa yang negatif baik terhadap pelajarannya maupun gurunya membawa dampak pada prestasi belajar matematika. Selain itu banyak siswa yang bosan pada mata pelajaran matematika.

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa matematika hanya diajarkan sebagai kumpulan angka-angka, rumus-rumus atau langkah-langkah yang harus dihafalkan dan siap pakai untuk menyelesaikan soal. Pembelajaran matematika cenderung pada target pencapaian kurikulum dan peserta didik cenderung menghafalkan konsep-konsep matematika yang diberikan pendidik tanpa memahami maksud dan isinya. Oleh karena itu, guru matematika perlu memahami dan mengembangkan berbagai metode keterampilan dalam pengajaran matematika. Dalam hal ini hendaknya guru harus kreatif dan inovatif dalam

memilih metode pembelajaran, sehingga dapat membuat proses belajar mengajar matematika menjadi menarik dan dapat membangkitkan semangat atau motivasi siswa. Dengan demikian diharapkan siswa dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran matematika dan dapat mengubah anggapan siswa terhadap matematika bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit, rumit dan membosankan untuk dipelajari. Akan tetapi, banyak guru dalam mengajar matematika masih menggunakan cara mengajar yang masih berpusat pada guru sehingga di dalam kelas guru lebih aktif dan siswa cenderung pasif hanya mendengarkan, memperhatikan dan mencatat apa yang diterangkan oleh guru. Hal ini membuat peserta didik cenderung malas untuk mengerjakan tugas yang diberikan guru dan peserta didik banyak yang merasa jenuh.

Keberhasilan pembelajaran tidak terlepas dari kemampuan individu yang dimiliki siswa, yaitu faktor internal, diantaranya faktor kreativitas siswa. Kreativitas sebagai kemampuan untuk melihat kemungkinan-kemungkinan untuk menyelesaikan suatu masalah, merupakan bentuk pemikiran yang sampai saat ini masih kurang mendapat perhatian dalam pendidikan formal. Siswa lebih dituntut untuk berpikir linier, logis, penalaran,

ingatan atau pengetahuan yang menuntut jawaban paling tepat terhadap permasalahan yang diberikan. Kreativitas yang menuntut sikap kreatif dari individu itu sendiri perlu dipupuk untuk melatih anak berpikir luwes (*flexibility*), lancar (*fluency*), asli (*originality*), menguraikan (*elaboration*) dan dirumuskan kembali (*redefinition*) yang merupakan ciri berpikir kreatif.

Mengingat pentingnya kreativitas siswa tersebut, maka di sekolah perlu disusun suatu strategi pembelajaran yang dapat mengembangkan kreativitas siswa. Strategi tersebut diantaranya meliputi pemilihan pendekatan, metode atau model pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pembelajaran yang menuntut aktivitas mental siswa untuk memahami suatu konsep pembelajaran melalui situasi dan masalah yang disajikan pada awal pembelajaran. Masalah yang disajikan pada siswa merupakan masalah kehidupan sehari-hari (kontekstual). Pembelajaran berbasis masalah ini dirancang dengan tujuan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir dan mengembangkan kemampuan dalam memecahkan masalah, belajar berbagai peran orang dewasa melalui

keterlibatan mereka dalam pengalaman-pengalaman nyata. Salah satu cara pemecahan masalah yang bisa digunakan dalam menyelesaikan masalah adalah langkah penyelesaian berdasarkan Polya. Disamping itu, dikembangkan pula langkah penyelesaian masalah berdasarkan Krulik-Rudnick.

George Polya adalah seorang ilmuwan matematika yang menemukan langkah – langkah pemecahan masalah yang dapat membantu siswa untuk lebih mudah dalam menyelesaikan masalah. Menurut Polya, pemecahan masalah dalam matematika terdiri atas empat langkah pokok yang harus dilakukan secara berurutan yaitu: *understanding the problem* (memahami masalah), *devising a plan* (menyusun rencana penyelesaian), *carrying out the plan* (melaksanakan rencana penyelesaian) dan *looking back* (memeriksa kembali solusi yang telah diperoleh). Sedangkan Krulik dan Rudnick adalah seorang ilmuwan matematika yang menemukan langkah – langkah pemecahan masalah yang dapat membantu siswa untuk lebih mudah dalam menyelesaikan masalah. Sementara itu, Krulik dan Rudnick mengenalkan lima tahapan pemecahan masalah yang mereka sebut sebagai *heuristik*. Lima langkah tersebut adalah *read and think* (membaca dan berpikir), *explore and plan* (ekplorasi dan merencanakan), *select a strategy*

(memilih strategi), *find an answer* (mencari jawaban) dan, *reflect and extend* (refleksi dan mengembangkan).

Setiap individu yang melakukan proses belajar mengajar sudah pasti mempunyai tujuan ingin memperoleh hasil belajar yang optimal. Salah satu hasil belajar tersebut adalah prestasi belajar. Prestasi belajar yang optimal sangat penting bagi keberhasilan pendidikan dan pengajaran. Dalam kamus besar Bahasa Indonesia (1989:700), prestasi belajar adalah penguasaan pengetahuan atau ketrampilan yang dikembangkan oleh mata pelajaran, lazimnya ditunjukkan dengan nilai tes atau angka yang diberikan oleh guru. Sedangkan Djamarah (1994:19) mengatakan bahwa, prestasi adalah hasil dari suatu usaha yang telah dikerjakan, diciptakan baik secara individual maupun kelompok yang diperoleh dengan jalan keuletan kerja. Menurut Azwar (2000:9) prestasi belajar adalah hasil yang dicapai oleh siswa dalam belajar. Berdasarkan pengertian mengenai prestasi belajar dalam hubungannya dengan belajar matematika, dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar matematika adalah proses untuk menilai tingkat penguasaan yang dicapai siswa dalam mengikuti proses pembelajaran matematika sesuai dengan tujuan pendidikan yang telah dirumuskan sebelumnya.

Banyak model pembelajaran yang telah dikembangkan. Pemilihan model pembelajaran dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya guru, fasilitas, siswa, tujuan. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dan materi pelajaran. Pembelajaran berbasis masalah digunakan untuk merangsang berpikir tingkat tinggi dalam situasi berorientasi masalah, termasuk di dalamnya belajar bagaimana belajar. Arends (2008:41) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah mendukung pemikiran tingkat tinggi dalam situasi berorientasi masalah, seperti *project-based teaching* (pembelajaran proyek), *experience-based education* (pendidikan berdasarkan pengalaman), *authentic learning* (pembelajaran autentik), dan *anchored instruction* (pembelajaran berakar pada kehidupan nyata). Peran guru dalam pembelajaran berbasis masalah adalah menyajikan masalah, mengajukan

pertanyaan, dan memfasilitasi penyelidikan dan dialog.

Menurut Hyujun Lee dan Sungah Bae (2006) berpendapat bahwa *the PBL strategy is often regarded as an effective way to provide students opportunities to be exposed to real-world situations and to be able to absorb new ideas in various disciplines, perceive patterns, and work actively and collaboratively to reach better solutions to specific problems*. Maksud pernyataan Hyujun Lee dan Sungah Bae adalah pembelajaran berbasis masalah pembelajaran yang efektif digunakan untuk memecahkan masalah yang sulit dalam kehidupan nyata dan memungkinkan untuk mengembangkan ide pada berbagai disiplin ilmu lain.

Margeston (1991) berpendapat tentang pembelajaran berbasis masalah yaitu *Problem-based learning places emphasis on what is needed, on the ability to gain propositional knowledge as required, and to put it to the most valuable use in a given situation. Problem based learning requires a much greater integration of knowing that with knowing how*. Menurut Margeston pembelajaran berbasis masalah merupakan pembelajaran yang memungkinkan seseorang mendapatkan pengetahuan tentang pemecahan masalah yang proporsional dan dapat menggunakan suatu cara untuk

menyelesaikan suatu masalah dalam situasi tertentu. Sedangkan Barrows (1988) menyatakan *problem based learning (PBL) is a constructivist that organizes curriculum and instruction around carefully crafted, ill-structured, real-world problems*. Menurut Barrows pembelajaran berbasis masalah merupakan pembelajaran yang mempunyai kurikulum yang terorganisasi dan pembelajarannya berdasarkan pada masalah-masalah yang nyata.

Secara garis besar pembelajaran berbasis masalah terdiri dan menyajikan kepada siswa situasi masalah yang autentik dan bermakna yang dapat memberikan kemudahan pada mereka untuk melakukan penyelidikan dan inkuiri. Pembelajaran berbasis masalah dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa. Pembelajaran berbasis masalah dikembangkan terutama untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah, dan keterampilan intelektual, belajar tentang berbagai peran orang dewasa melalui melibatkan siswa dalam pengalaman nyata atau simulasi, dan menjadi pembelajar yang otonom dan mandiri. Seperti pendapat yang dikemukakan oleh Galagher, Stepien, Sher, Workman (1995) yaitu *Student are*

given either a real or simulated problem and must use critical thinking to solve it.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertempat di SD Negeri di Kecamatan Bojong Kabupaten Tegal. Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas IV Sekolah Dasar semester I tahun pelajaran 2010/2011. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental semu. Alasan digunakannya jenis penelitian ini adalah peneliti tidak mungkin mengontrol semua variabel yang terkait dengan penelitian. Langkah dalam penelitian ini adalah mengusahakan timbulnya variabel-variabel dan selanjutnya dikontrol untuk dilihat pengaruhnya terhadap prestasi belajar matematika sebagai variabel terikat. Sedangkan variabel bebas yang dimaksud yaitu model pembelajaran dan kreativitas siswa. Sebelum diberi perlakuan, terlebih dahulu dilakukan uji keseimbangan. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dalam keadaan seimbang atau tidak. Data yang digunakan untuk menguji keseimbangan adalah nilai ulangan harian matematika. Pada akhir eksperimen, kedua kelas tersebut diukur dengan menggunakan alat ukur yang sama yaitu soal-soal tes prestasi belajar matematika. Hasil pengukuran tersebut dianalisis dan

dibandingkan dengan tabel uji statistik yang digunakan.

Dalam penelitian ini, populasinya adalah seluruh siswa kelas IV Sekolah Dasar Negeri di Kecamatan Bojong yang tersebar ke dalam 31 sekolah. Sampel dalam penelitian ini menggunakan dua kelas eksperimen yaitu kelas eksperimen 1 yang dikenai perlakuan berupa model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Polya dan kelas eksperimen 2 yang dikenai perlakuan berupa model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Krulik-Rudnick. Pengambilan sampel dilakukan dengan *stratified cluster random sampling* yaitu dengan cara memandang populasi sebagai kelompok-kelompok. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu berupa metode tes, dokumentasi dan angket. Teknik analisa datanya menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan hasil penelitian adalah pembahasan hipotesis dan hasilnya sebagai berikut :

a. Hipotesis Pertama

Dari analisis dua jalan dengan sel tak sama diperoleh $F_a > F_{tab}$ yaitu $7,4668 > 3,8400$, maka H_{0A} ditolak. Hal ini berarti

terdapat perbedaan prestasi belajar siswa antara kelas model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Polya dengan kelas model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Krulik-Rudnick.

Dari rata-rata marginal menunjukkan bahwa rata-rata prestasi belajar pada model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Polya adalah 6,5486 lebih besar dari rata-rata prestasi belajar pada model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Krulik-Rudnick yaitu 5,6784. Sehingga dapat disimpulkan bahwa prestasi siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Polya lebih baik dari prestasi siswa dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Krulik-Rudnick.

Dengan demikian hipotesis pertama, yaitu model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Polya lebih efektif dibanding model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Krulik-Rudnick terbukti kebenarannya. Adapun faktor yang menyebabkan model pembelajaran berbasis masalah dengan

langkah penyelesaian berdasarkan Polya lebih baik daripada model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Krulik-Rudnick adalah:

- 1) Model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Polya menggunakan langkah-langkah penyelesaian yang urut dan mudah di pahami siswa. Sedangkan model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Krulik-Rudnick, langkah-langkah penyelesaiannya sulit dipahami siswa dan tidak harus dikerjakan urut sesuai urutan pada langkah-langkah tersebut.
- 2) Selama proses pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Polya berlangsung, usaha para siswa untuk belajar terwujud dengan baik. Hal ini terlihat dari komunikasi dan kerjasama diantara sesama siswa di dalam kelompok cukup baik karena para siswa aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.
- 3) Pada proses pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Krulik-Rudnick, usaha para siswa untuk belajar kurang

terwujud dengan baik. Hal ini terlihat dari komunikasi dan kerjasama diantara sesama siswa di dalam kelompok kurang baik. Siswa yang kurang pandai cenderung pasif dan tergantung kepada siswa yang pandai selama proses pembelajaran berlangsung. Hal ini mengakibatkan model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Krulik-Rudnick kurang dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa.

Siswa yang diberi pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Polya menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik. Berdasarkan hasil penelitian yang telah peneliti lakukan, prestasi belajar matematika siswa pada pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Polya lebih baik daripada prestasi belajar matematika siswa pada model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Krulik-Rudnick, sehingga hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan prestasi belajar matematika khususnya pada pokok bahasan operasi hitung campuran.

b. Hipotesis Kedua

Dari hasil perhitungan anava dua jalan dengan sel tak sama diperoleh $F_b < F_{tab}$ yaitu $2,0474 < 3,0000$, maka H_{0B} diterima. Hal ini berarti tidak terdapat perbedaan prestasi belajar matematika siswa antar kelompok kreativitas tinggi, sedang dan rendah. Adapun faktor yang menyebabkan tidak adanya perbedaan prestasi belajar matematika siswa antar kelompok kreativitas tinggi, sedang dan rendah adalah dalam menyelesaikan soal-soal, para siswa pada umumnya melihat contoh soal yang diberikan sebelumnya. Kenyataan ini mengakibatkan tidak adanya perbedaan prestasi belajar pada siswa dengan kelompok kreativitas tinggi, sedang dan rendah.

Hal ini berarti tidak sesuai kajian teori yang menyatakan melalui pembelajaran berbasis masalah tersebut dapat mengembangkan aspek non-kognitif dari kreativitas yakni kepribadian kreatif dan sikap kreatif siswa.

c. Hipotesis Ketiga

Dari hasil perhitungan anava dua jalan dengan sel tak sama diperoleh $F_{ab} > F_{tab}$ yaitu $4,0264 > 3,0000$, maka H_{0AB} ditolak. Hal ini berarti terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kreativitas terhadap prestasi belajar matematika siswa. Karena H_{0AB} ditolak maka harus dilanjutkan dengan uji pasca anava dengan metode Scheffe. Dari

hasil perhitungan diperoleh bahwa $F_{11-12} = 0,430793 < F_{tab}$, $F_{12-13} = 0,000201685 < F_{tab}$, $F_{11-13} = 0,36645 < F_{tab}$. Dari hasil ini maka keputusan ujinya adalah :

- 1) Tidak terdapat perbedaan prestasi siswa kelompok kreativitas tinggi dengan prestasi siswa kelompok kreativitas sedang pada model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Polya. Sehingga prestasi siswa kelompok kreativitas tinggi sama dengan prestasi siswa kelompok kreativitas sedang pada model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Polya.
- 2) Tidak terdapat perbedaan prestasi siswa kelompok kreativitas sedang dengan prestasi siswa kelompok kreativitas rendah pada model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Polya. Sehingga prestasi siswa kelompok kreativitas sedang sama dengan prestasi siswa kelompok kreativitas rendah pada model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Polya.
- 3) Tidak terdapat perbedaan prestasi siswa kelompok kreativitas tinggi dengan prestasi siswa kelompok

keaktivitas rendah pada model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Polya. Sehingga prestasi siswa kelompok kreativitas tinggi sama dengan prestasi siswa kelompok kreativitas rendah pada model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Polya.

Adapun faktor yang menyebabkan tidak adanya perbedaan prestasi belajar matematika siswa antar kelompok kreativitas tinggi, sedang dan rendah adalah dalam menyelesaikan soal-soal, para siswa pada umumnya melihat contoh soal yang diberikan sebelumnya. Kenyataan ini mengakibatkan tidak adanya perbedaan prestasi belajar pada siswa dengan kelompok kreativitas tinggi, sedang dan rendah. Hal ini tidak sesuai dengan kajian teori yang menyatakan model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Polya jika diterapkan pada siswa dengan kreativitas tinggi akan menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik. Siswa dengan kreativitas tinggi tidak selalu dapat memecahkan masalah matematika dengan baik.

d. Hipotesis Keempat

Dari hasil perhitungan anava dua jalan dengan sel tak sama diperoleh

$F_{2h} > F_{1ah}$ yaitu $4,0264 > 3,0000$, maka H_{0AB} ditolak. Hal ini berarti terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kreativitas terhadap prestasi belajar matematika siswa. Karena H_{0AB} ditolak maka harus dilanjutkan dengan uji pasca anava dengan metode Scheffe. Dari hasil perhitungan diperoleh bahwa $F_{21-22} = 1,747855 < F_{tab}$, $F_{22-23} = 5,015083 < F_{tab}$, $F_{21-23} = 10,97917 < F_{tab}$. Dari hasil ini maka keputusan ujinya adalah :

- 1) Tidak terdapat perbedaan prestasi siswa kelompok kreativitas tinggi dengan prestasi siswa kelompok kreativitas sedang pada model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Krulik-Rudnick. Sehingga prestasi siswa kelompok kreativitas tinggi sama dengan prestasi siswa kelompok kreativitas sedang pada model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Krulik-Rudnick.
- 2) Tidak terdapat perbedaan prestasi siswa kelompok kreativitas sedang dengan prestasi siswa kelompok kreativitas rendah pada model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Krulik-Rudnick. Sehingga prestasi siswa kelompok

keaktivitas sedang sama dengan prestasi siswa kelompok kreativitas rendah pada model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Krulik-Rudnick.

- 3) Tidak terdapat perbedaan prestasi siswa kelompok kreativitas tinggi dengan prestasi siswa kelompok kreativitas rendah pada model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Krulik-Rudnick. Sehingga prestasi siswa kelompok kreativitas tinggi sama dengan prestasi siswa kelompok kreativitas rendah pada model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Krulik-Rudnick.

Adapun faktor yang menyebabkan tidak adanya perbedaan prestasi belajar matematika siswa antar kelompok kreativitas tinggi, sedang dan rendah adalah dalam menyelesaikan soal-soal, para siswa pada umumnya melihat contoh soal yang diberikan sebelumnya. Kenyataan ini mengakibatkan tidak adanya perbedaan prestasi belajar pada siswa dengan kelompok kreativitas tinggi, sedang dan rendah. Hal ini tidak sesuai dengan kajian teori yang menyatakan model pembelajaran berbasis masalah

dengan langkah penyelesaian berdasarkan Krulik-Rudnick jika diterapkan pada siswa dengan kreativitas tinggi akan menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik. Siswa dengan kreativitas tinggi tidak selalu dapat memecahkan masalah matematika dengan baik.

e. Hipotesis Kelima

Dari hasil perhitungan anava dua jalan dengan sel tak sama diperoleh $F_{ab} > F_{tab}$ yaitu $4,0264 > 3,0000$, maka H_{0AB} ditolak. Hal ini berarti terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kreativitas terhadap prestasi belajar matematika siswa. Karena H_{0AB} ditolak maka harus dilanjutkan dengan uji pasca anava dengan metode Scheffe. Dari hasil perhitungan diperoleh bahwa $F_{11-21} = 0,159642183 < F_{tab}$. Dari hasil ini maka keputusan ujinya adalah tidak terdapat perbedaan prestasi belajar matematika antara model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Polya dan dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Krulik-Rudnick pada siswa dengan kreativitas tinggi.

Adapun faktor yang menyebabkan tidak adanya perbedaan prestasi belajar matematika pada siswa yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah

penyelesaian berdasarkan Polya dan dengan langkah penyelesaian berdasarkan Krulik-Rudnick disebabkan karena siswa sudah paham dengan masalah matematika yang mereka hadapi dan apa yang harus mereka lakukan dengan masalah matematika tersebut.

Hal ini tidak sesuai dengan kajian teori yang menyatakan terdapat perbedaan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Polya dan dengan langkah penyelesaian berdasarkan Krulik-Rudnick pada siswa dengan kreativitas tinggi.

f. Hipotesis Keenam

Dari hasil perhitungan anava dua jalan dengan sel tak sama diperoleh $F_{ab} > F_{tab}$ yaitu $4,0264 > 3,0000$, maka H_{0AB} ditolak. Hal ini berarti terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kreativitas terhadap prestasi belajar matematika siswa. Karena H_{0AB} ditolak maka harus dilanjutkan dengan uji pasca anava dengan metode Scheffe. Dilihat dari perhitungan pada Lampiran 26 bahwa $F_{12-22} = 2,63533 < F_{tab}$. Dari hasil ini maka keputusan ujinya adalah tidak terdapat perbedaan prestasi belajar matematika antara model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Polya dan dengan model pembelajaran berbasis

masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Krulik-Rudnick pada siswa dengan kreativitas sedang.

Adapun faktor yang menyebabkan tidak adanya perbedaan prestasi belajar matematika pada siswa yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Polya dan dengan langkah penyelesaian berdasarkan Krulik-Rudnick disebabkan karena siswa sudah paham dengan masalah matematika yang mereka hadapi dan apa yang harus mereka lakukan dengan masalah matematika tersebut. Hal ini juga tidak sesuai dengan kajian teori yang menyatakan terdapat perbedaan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Polya dan dengan langkah penyelesaian berdasarkan Krulik-Rudnick pada siswa dengan kreativitas sedang.

g. Hipotesis Ketujuh

Dari hasil perhitungan anava dua jalan dengan sel tak sama diperoleh $F_{ab} > F_{tab}$ yaitu $4,0264 > 3,0000$, maka H_{0AB} ditolak. Hal ini berarti terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kreativitas terhadap prestasi belajar matematika siswa. Karena H_{0AB} ditolak maka harus dilanjutkan dengan uji pasca anava dengan metode Scheffe. Dari

hasil perhitungan diperoleh $F_{13-23} = 11,1842 > F_{tab}$. Dari hasil ini maka keputusan ujinya adalah terdapat perbedaan prestasi belajar matematika antara model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Polya dan dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Krulik-Rudnick pada siswa dengan kreativitas rendah. Dengan melihat rata-rata prestasi siswa kelompok kreativitas rendah pada model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Polya adalah 6,6932 dan rata-rata prestasi siswa kelompok kreativitas rendah pada model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Krulik-Rudnick adalah 4,6849. Siswa kelompok kreativitas rendah pada model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Polya mempunyai prestasi matematika yang lebih baik daripada siswa kelompok kreativitas rendah pada model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Krulik-Rudnick. Faktor penyebabnya adalah siswa dengan kreativitas rendah lebih bisa memecahkan masalah matematika dengan menggunakan langkah-langkah yang urut seperti langkah Polya sehingga siswa dengan kreativitas rendah dapat

mengembangkan kemampuannya memecahkan masalah matematika dengan menggunakan langkah Polya daripada dengan langkah Krulik-Rudnick. Hal ini sesuai dengan kajian teori, pada siswa dengan kreativitas rendah penggunaan model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Polya memberikan prestasi yang lebih baik daripada dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Krulik-Rudnick.

SIMPULAN dan SARAN

Berdasarkan landasan teori dan didukung adanya analisis serta mengacu pada perumusan masalah yang diuraikan di depan, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Prestasi belajar siswa dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Polya lebih baik daripada prestasi belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Krulik-Rudnick.
2. Tidak terdapat perbedaan prestasi belajar matematika siswa yang mempunyai kreativitas tinggi, sedang maupun rendah.
3. Pada model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian

- berdasarkan Polya prestasi belajar matematika siswa yang mempunyai kreativitas tinggi, sedang maupun rendah sama baiknya.
4. Pada model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Krulik-Rudnick prestasi belajar matematika siswa yang mempunyai kreativitas tinggi, sedang maupun rendah sama baiknya.
 5. Pada siswa dengan kreativitas tinggi, penggunaan model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Polya memberikan prestasi yang sama baik dengan penggunaan model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Krulik-Rudnick .
 6. Pada siswa dengan kreativitas sedang, penggunaan model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Polya memberikan prestasi yang sama baik dengan penggunaan model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Krulik-Rudnick
 7. Pada siswa dengan kreativitas rendah, penggunaan model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Polya memberikan prestasi yang lebih baik

daripada penggunaan model pembelajaran berbasis masalah dengan langkah penyelesaian berdasarkan Krulik-Rudni

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Suprijono. 2010. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi Paikem*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arends I. Richard. 2008. *Learning To Teach*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bell, F. H. 1981. *Teaching and Learning Mathematics: in Secondary School*. (2nd ed.). Iowa: Wm. C. Brown Company.
- Budiyono. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surakarta: UNS Press
- _____. 2009. *Statistika Untuk Penelitian*. Surakarta: UNS Press.
- Depdiknas.1989. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Depdiknas. 2003. *Pengajaran Berdasarkan Masalah*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Didin Abdul Muiz Lidnillah. 2008. *Strategi Pemecahan Masalah di Sekolah Dasar*. Makalah.
- Dimiyati dan Mudjiono. 1999. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- E.Nurhayati. 2004. *Belajar Aktif Matematika untuk SD dan MI Kelas 4*. Jakarta: Bintang Ilmu.

- Herman Hudoyo. 1979. *Pengembangan Kurikulum Matematika dan Pelaksanaannya Di Depan Kelas*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Jamin C. 2007. A Problem with Problem Solving: Teaching Thingking Without Teaching Knowledge. *The Mathematic Educator*, 17(2),7-14.
- Kazerunian, K. 2007. Barriers to Creativity in Engineering Education : A Study of instructors and Students Perceptions. *Journal of Mechanical Design*, 129, 761-768.
- Kemple, Kristen and Nissenberg, Shari .2000. Nurturing Creativity in Early Childhood Education: Families Are Part of It. *Early Childhood Education Journal*, 28(1), 67-71.
- Lee, H. and Bae, S. 2006. Issues in implementing a Structured Problem Based learning Strategy in a Volcano Unit : A Case Study. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 6(22), 655-676.
- Moh.Uzer Usman. 2006. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mulyono Abdurrahman. 2009. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Nyimas Aisyah. 2007. *Pengembangan Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta : Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Saifudin Azwar. 2007. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Septa Krisdiyanto. 2010. *Pembelajaran Biologi Berbasis Masalah melalui Metode Proyek dan Metode Inkuiri Ditinjau dari Kreativitas dan Sikap Ilmiah Siswa*. UNS: Tesis.
- Saiful Sagala. 2006. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: RinekaCipta.
- Subiyanti Yayuk. 2004. *Penggunaan Langkah Polya Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Menyelesaikan Soal-Soal Cerita*. Surakarta.
- Suliman, Fauziyah. 2004. Problem-Based Learning : A Study of the Web-Bsed Synchronous Collaboration. *Malaysian Online Journal of instructional Tecnology (MOJIT)*, 1(2), 58-66.
- Torrance, E.P dan Khatena, J. 1976. *Khatena-Torrance Creative Perception Inventory*. Chicago: Stoeltin Company.
- Utami Munandar. 2009. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat* . Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Winarno. 2006. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap kemampuan mengoperasikan Microsoft excel*

ditinjau dari motivasi belajar
mahasiswa. UNS: Tesis.