

THE EFFECTIVENESS OF MATHEMATICAL LEARNING BASED ON PROBLEM SOLVING REVIEWED FROM STUDENTS'S MOTIVATION AND LEARNING ACHIEVEMENT

Lalu Saparwadi

Dosen Program Studi Pendidikan Matematika

STKIP Hamzanwadi Selong

E-mail: Saparwadilalu@yahoo.com

ABSTRACT: This study aims to describe whether there are differences in learning mathematics-based problem-solving in terms of results and student motivation of mathematics. This type of research is a quasi-experimental research and the design carried out on this study is a pretest-posttest nonequivalent group design. In this research, the observation was done twice, before and after treatment. Observations made earlier are called pre-test and later observations are called post-test. The result of the calculation of the implementation of mathematics learning with the problem-solving based approach to student achievement is significant ($p = 0,000 < 0,05$). It showed a F_{count} of $1,002 < F_{\text{tabel}}$ of $1,76$ with a significance level of 5%. Thus H_0 is accepted and H_a is rejected, meaning there is a significant difference in mathematics learning achievement between problem-solving approach and conventional. The result of the calculation of the implementation of mathematics learning with the problem-solving-based approach to student's learning motivation is significant ($p\text{-count} = 0,03 < 0,05$) or refer to F_{count} of $1,07 < F_{\text{table}}$ of $1,76$ with a significance level of 5%. So that H_0 accepted, it means there are differences in student learning motivation that is taught between using problem-solving based learning and conventional learning. Learning with problem-solving approaches will be effective if the teacher as an educator prepares the problems according to the context. From the results of this study, the researchers recommend being used as a reference for similar research with different subject materials. This research can be developed by adding other attribute variables such as student self-confidence, verbal ability, motivation, nor critical thinking ability.

Keywords: mathematics learning, problem-solving

ABSTRAK; Penelitian ini bertujuan untuk mendiskripsikan apakah terdapat perbedaan pembelajaran matematika berbasis pemecahan masalah ditinjau dari hasil dan motivasi siswa terhadap matematika. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu dan rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretes-postes nonequivalen grup desain*. Dalam penelitian ini observasi dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum perlakuan dan setelah perlakuan. Observasi yang dilakukan sebelumnya disebut pretes dan observasi yang dilakukan setelahnya disebut dengan postes. Hasil perhitungan implementasi pembelajaran matematika dengan pendekatan berbasis pemecahan masalah terhadap prestasi belajar siswa cukup signifikan ($p = 0,000 < 0,05$). yaitu menghasilkan F_{hit} sebesar $1,002 < F_{\text{tabel}}$ sebesar $1,76$ dengan taraf signifikansi 5%. Dengan demikian H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya ada perbedaan yang signifikan prestasi belajar matematika dengan pendekatan berbasis pemecahan masalah dengan konvensional. Hasil perhitungan implementasi pembelajaran matematika dengan pendekatan berbasis pemecahan masalah terhadap motivasi belajar siswa cukup signifikan ($p\text{-hitung} = 0,03 < 0,05$) atau dengan memperhatikan F_{hit} sebesar $1,07 < F_{\text{tabel}}$ sebesar $1,76$ dengan taraf signifikansi 5%. maka H_0 diterima, artinya terdapat perbedaan motivasi belajar siswa yang diajar menggunakan pembelajaran berbasis pemecahan masalah (PBL) dengan pembelajaran konvensional. Pembelajaran dengan pendekatan berbasis pemecahan masalah akan menjadi efektif jika guru sebagai pendidik mempersiapkan masalah-masalah sesuai dengan konteksnya. Dari hasil penelitian ini maka peneliti merekomendasikan untuk digunakan sebagai acuan untuk penelitian yang sejenis dengan materi yang berbeda. Penelitian ini dapat dikembangkan dengan menambah variabel atribut lainnya seperti kepercayaan diri siswa, kemampuan verbal, motivasi, kemampuan berfikir kritis

Kata kunci : pembelajaran matematika, berbasis pemecahan masalah, PBL.

PENDAHULUAN

Menurut konstruktivis secara substantif, belajar matematika adalah proses pemecahan masalah (Cobb, 1991). Dalam hal ini fokus utama belajar matematika adalah memberdayakan siswa untuk berpikir mengkonstruksikan pengetahuan matematika yang pernah ditemukan oleh ahli sebelumnya. Evaluasi dalam pembelajaran matematika secara konstruktivis terjadi sepanjang proses pembelajaran berlangsung (*on going assesment*).

Menurut NCTM (1990), data kemampuan siswa dalam matematika harus memasukkan pengetahuan tentang konsep matematika, prosedur matematika, kemampuan *problem solving*, *reasoning* dan komunikasi. Sedangkan Nisbet (1985) menyatakan bahwa "tak ada cara tunggal yang tepat untuk belajar dan tak ada cara terbaik untuk mengajar. Namun demikian seorang guru dapat menerapkan salah satu pendekatan yang cocok dengan mempertimbangkan kondisi siswa.

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 tersebut diperlukan agar peserta didik memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah tidak pasti dan selalu kompetitif.

Konsep-konsep matematika tersusun secara hierarkis, terstruktur, logis dan sistematis mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep yang paling kompleks. Dalam matematika terdapat topik atau konsep prasyarat sebagai dasar untuk memahami topik atau konsep selanjutnya.

Fungsi mata pelajaran matematika sebagai alat, pola pikir, dan ilmu atau pengetahuan. Ketiga fungsi matematika tersebut hendaknya dijadikan acuan dalam pembelajaran matematika di sekolah.

Metode mencari kebenaran dalam matematika berbeda dengan IPA maupun dengan ilmu pengetahuan pada umumnya. Metode mencari kebenaran dalam matematika adalah metode deduktif, sedangkan pada IPA adalah metode induktif yang umumnya diawali dengan eksperimen. Namun dalam mencari kebenaran matematika bisa dimulai dengan cara induktif, tetapi seterusnya harus dapat dibuktikan secara deduktif.

Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting

karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaiannya, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin. Melalui kegiatan ini aspek-aspek kemampuan matematika yang penting seperti penerapan aturan pada masalah tidak rutin, penemuan pola, penggeneralisasian, komunikasi matematika dan lain-lain dapat dikembangkan secara lebih baik.

Sebagaimana tercantum dalam kurikulum matematika sekolah bahwa tujuan diberikannya matematika antara lain agar siswa mampu menghadapi perubahan keadaan yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur dan efektif. Tuntutan tersebut tidak mungkin tercapai bila pembelajaran hanya berbentuk hafalan, latihan pengerjaan soal yang rutin, serta proses pembelajaran yang "*teacher centered*" yang tidak menuntut siswa untuk mengoptimalkan daya pikirnya. Menurut Gagne (1970), keterampilan intelektual tingkat tinggi dapat dikembangkan melalui pemecahan masalah.

Menurut Polya (1957), ada empat langkah dalam pemecahan masalah, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan. Pada pelaksanaan keempat langkah tersebut, tugas utama guru adalah membantu dan memfasilitasi siswa untuk dapat mengoptimalkan kemampuannya mencapai terselesaikannya masalah yang dihadapi secara logis, terstruktur, cermat, dan tepat.

Pada pelajaran matematika untuk memudahkan dalam pemilihan soal perlu dilakukan pembedaan antara soal rutin dan soal tidak rutin. Soal rutin biasanya mencakup aplikasi suatu prosedur matematika yang sama atau mirip dengan hal yang pernah dipelajari. Sedangkan dalam masalah tidak rutin untuk sampai pada prosedur yang benar diperlukan analisis dan proses pemikiran yang lebih mendalam.

Berdasarkan hasil penelitian, program pemecahan masalah harus dikembangkan untuk situasi yang lebih bersifat riil atau alamiah, dengan tema permasalahan yang diambil dari kejadian sehari-hari yang dekat dengan kehidupan siswa. Dengan cara ini diharapkan siswa lebih tertarik pada pelajaran. Selain itu, proses pemecahan masalah sebaiknya dilakukan

dalam kelompok-kelompok kecil, sehingga memberi peluang untuk berdiskusi dan saling bertukar pendapat yang dapat mengembangkan kemampuan berkomunikasi.

Melalui uraian latar belakang masalah di atas, peneliti akan mencoba menggunakan pendekatan Pemecahan masalah untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam menyelesaikan soal cerita. Penelitian ini diharapkan siswa dapat memahami masalah (mengidentifikasi unsur yang diketahui dan ditanyakan) membuat model matematika, memiliki strategi penyelesaian model matematika, melaksanakan model penyelesaian matematika dan menyimpulkannya.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendiskripsikan apakah terdapat perbedaan pembelajaran matematika berbasis pemecahan masalah ditinjau dari hasil dan motivasi siswa terhadap matematika.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Pembelajaran

Proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik (PP No.19 tahun 2005). Proses interaksi peserta didik dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Prinsip dari peraturan ini adalah Pendidikan diselenggarakan sebagai proses pembudayaan dan pemberdayaan peserta didik yang berlangsung sepanjang hayat dengan implikasi pergeseran paradigma proses pendidikan, yaitu dari paradigma pengajaran ke paradigma pembelajaran, dari behavioristik ke konstruktivistik.

Proses pembelajaran melibatkan aktivitas yang kompleks, bukan sekedar *transfer of knowledge* dari pendidik kepada peserta didik secara tekstual. Dalam setiap pembelajaran, harus diupayakan untuk dapat mengantarkan peserta didik pada penguasaan kompetensi yang dicanangkan, termasuk nilai-nilai dan sikap yang melandasinya. Oleh karena itu pembelajaran tidak harus selalu dilaksanakan di kelas. Adakalanya pembelajaran harus dilaksanakan di laboratorium atau di lapangan. Dalam hal ini tentu diperlukan strategi dan keterampilan yang berbeda.

Mengajar dalam konteks standar proses pendidikan bukan hanya sekedar menyampaikan materi pelajaran akan tetapi juga dimaknai sebagai proses mengatur

lingkungan supaya siswa belajar. Makna lain mengajar yang demikian sering diistilahkan dengan pembelajaran. Hal ini mengisyaratkan bahwa dalam proses belajar mengajar siswa harus dijadikan sebagai pusat dari kegiatan. Hal ini dimaksudkan untuk membentuk watak, peradaban, dan mening-katkan mutu kehidupan peserta didik. Pembelajaran perlu memberdayakan semua potensi peserta didik untuk menguasai kompetensi yang diharapkan.

Pemberdayaan diarahkan untuk mendorong pencapaian kompetensi dan perilaku khusus supaya setiap individu mampu menjadi pembelajar sepanjang hayat dan mewujudkan masyarakat belajar. Dalam implementasinya, walaupun istilah yang digunakan "pembelajaran", tidak berarti guru harus menghilangkan perannya sebagai pengajar, se-bab secara konseptual pada dasarnya dalam istilah mengajar itu juga bermak-na membelajarkan siswa. Mengajar-belajar adalah dua istilah yang memiliki satu makna yang tidak dapat dipisahkan.

Mengajar adalah suatu aktivitas yang dapat membuat siswa belajar. Keterkaitan antara mengajar dan belajar diistilahkan Dewey sebagai "menjual dan membeli" *Teaching is to Learning as Selling is to Buying*. Artinya, seseorang tidak mungkin akan menjual manakala tidak ada orang yang membeli, yang berarti tidak akan ada perbuatan mengajar manakala tidak membuat seseorang belajar. Dengan demikian dalam istilah mengajar, juga terkandung proses belajar siswa. Inilah makna pembelajaran.

Dalam konteks pembelajaran, sama sekali tidak berarti memperbesar peranan siswa disatu pihak dan memperkecil peranan guru di pihak lain. Dalam istilah pembelajaran, guru tetap harus berperan secara optimal demikian juga halnya dengan siswa. Perbedaan dominasi dan aktivitas di atas, hanya menun-jukan kepada perbedaan tugas-tugas atau perlakuan guru dan siswa terhadap materi dan proses pembelajaran. Sebagai contoh ketika guru menentukan pro-ses belajar mengajar dengan menggunakan metoda *buzz group* (diskusi kelompok kecil), yang lebih menekankan kepada aktivitas siswa, maka tidak berarti peran guru semakin kecil. Ia akan tetap dituntut berperan secara optimal agar proses pembelajaran dengan *buzz group* itu berlangsung dengan baik dan optimal. Demikian juga sebaliknya ketika guru menggunakan pendekatan ekspositori (contohnya dengan ceramah) dalam pembelajaran, tidak berarti peran siswa menjadi semakin kecil. Mereka harus tetap berperan secara optimal dalam

rangka menguasai dan memahami materi pelajaran yang disampaikan oleh guru.

Dari uraian tersebut, maka nampak jelas bahwa istilah "pembelajaran" (*instruction*) itu menunjukkan pada usaha siswa mempelajari bahan pelajaran sebagai akibat perlakuan guru. Disini jelas, proses pembelajaran yang dilakukan siswa tidak mungkin terjadi tanpa perlakuan guru. Yang membedakannya hanya terletak pada peranannya saja.

Bila dikaitkan dengan matematika, maka belajar matematika merupakan suatu pengalaman yang diperoleh peserta didik melalui interaksi dengan matematika dalam konteks kegiatan belajar mengajar. Hal ini tidak terlepas dari karakteristik matematika sebagai bahan pelajaran. Matematika sebagai bahan pelajaran yang objeknya berupa fakta, konsep, operasi, dan prinsip yang kesemuanya adalah abstrak. Oleh sebab itu belajar matematika memerlukan sebagian kegiatan psikologi seperti melakukan abstraksi, klasifikasi, dan gesimalisasi. Mengabstraksi berarti memahami kesamaan dari berbagai obyek yang berbeda, mengklasifikasi berarti memahami pengelompokan dari berbagai objek berdasarkan kesamaan, dan menggeneralisasi berarti menyimpulkan suatu objek berdasarkan pengetahuan yang dikembangkan melalui contoh-contoh yang khusus.

Matematika selain objeknya yang abstrak dan strukturnya yang berpola deduktif, juga menggunakan simbol-simbol. Sebagai suatu struktur dan hubungan-hubungan, matematika menggunakan simbol-simbol untuk membantu memanipulasi aturan-aturan dengan operasi yang ditetapkan. Simbolisasi berfungsi sebagai komunikasi yang dapat diberikan keterangan untuk membentuk suatu konsep baru. Konsep tersebut dapat terbentuk apabila sudah memahami konsep sebelumnya.

B. Pendekatan Pemecahan Masalah dalam Matematika

Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaiannya, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin. Melalui kegiatan ini aspek-aspek kemampuan matematika yang penting seperti penerapan aturan pada masalah tidak rutin, penemuan pola, penggeneralisasian, komunikasi matematika dan lain-lain dapat dikembangkan secara lebih baik.

Sebagaimana tercantum dalam kurikulum matematika sekolah bahwa tujuan diberikannya matematika antara lain agar siswa mampu menghadapi perubahan keadaan yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur dan efektif. Tujuan tersebut tidak mungkin tercapai bila pembelajaran hanya berbentuk hafalan, latihan pengerjaan soal yang rutin, serta proses pembelajaran yang "*teacher centered*" yang tidak menuntut siswa untuk mengoptimalkan daya pikirnya. Menurut Gagne (1970), keterampilan intelektual tingkat tinggi dapat dikembangkan melalui pemecahan masalah.

Menurut Polya (1957), ada empat langkah dalam pemecahan masalah, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan. Pada pelaksanaan keempat langkah tersebut, tugas utama guru adalah membantu dan memfasilitasi siswa untuk dapat mengoptimalkan kemampuannya mencapai terselesainya masalah yang dihadapi secara logis, terstruktur, cermat, dan tepat.

Pada pelajaran matematika untuk memudahkan dalam pemilihan soal perlu dilakukan pembedaan antara soal rutin dan soal tidak rutin. Soal rutin biasanya mencakup aplikasi suatu prosedur matematika yang sama atau mirip dengan hal yang pernah dipelajari. Sedangkan dalam masalah tidak rutin untuk sampai pada prosedur yang benar diperlukan analisis dan proses pemikiran yang lebih mendalam.

Matematisasi horizontal, berkaitan dengan pengetahuan yang telah dimiliki siswa sebelumnya bersama intuisi merekadigunakan sebagai alat untuk menyelesaikan masalah dari dunia nyata. Aktivitas yang dapat digolongkan dalam matematisasi horizontal antara lain: mengidentifikasi masalah, memvisualisasikan masalah dengan cara yang berbeda, mentransformasikan masalah dunia nyata ke masalah matematik, membuat skema, menemukan hubungan-hubungan dan keterkaitan, mengingat aspek-aspek yang serupa dalam masalah yang berbeda, merumuskan masalah nyata dalam bahasa matematika, dan merumuskan masalah nyata dalam model matematika yang telah dikenal (de Lange 1987; Freudenthal, 1973). Sedangkan *matematisasi vertikal* berkaitan dengan proses pengorganisasian kembali pengetahuan yang telah diperoleh dalam simbol-simbol matematika

yang lebih abstrak. Aktivitas yang merupakan matematisasi vertikal contohnya: merepresentasikan hubungan-hubungan dalam rumus, menyesuaikan dan menggunakan model matematik yang berbeda, merumuskan model matematik, menghaluskan dan memperbaiki model, memadukan dan mengkombinasikan beberapa model, membuktikan keteraturan, dan merumuskan konsep baru matematika (de Lange (1987, Freudenthal, 1973). Matematisasi merupakan proses kunci dalam pendidikan matematika, karena matematisasi dapat: (a) membiasakan siswa dengan pendekatan matematis pada situasi sehari-hari; dan (b) berhubungan dengan ide tentang penemuan kembali (*reinvention*). (Freudenthal (1973, 1991)

C. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Horward Kingsley membagi tiga macam hasil belajar, yakni: (a) keterampilan dan kebiasaan, (b) pengetahuan dan pengertian, (c) sikap dan cita-cita. Masing-masing jenis hasil belajar dapat diisi dengan bahan yang telah ditetapkan dalam kurikulum. Sedangkan Gagne membagi lima kategori belajar, yakni: (a) informasi verbal, (b) keterampilan intelektual, (c) strategi kognitif, (d) sikap, dan (e) keterampilan motoris.

Dalam sistem pendidikan nasional rumusan hasil belajar banyak menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah, yakni ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotoris. Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Aspek pertama, kedua dan ketiga termasuk kognitif tingkat rendah, sedangkan aspek keempat, kelima dan keenam termasuk kognitif tingkat tinggi.

Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi. Ranah psikomotoris berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotoris, yakni: (a) gerakan refleksi, (b) keterampilan gerakan dasar, (c) kemampuan perseptual, (d) keharmonisan atau ketetapan, (e) gerakan keterampilan kompleks, dan (f) gerakan ekspresif dan interpretatif. Ketiga ranah tersebut menjadi objek penilaian hasil belajar. Di antara ketiga ranah itu, ranah kognitiflah yang paling banyak dinilai para guru disekolah

karena berkaitan dengan kemampuan para siswa dalam menguasai bahan pengajaran.

D. Motivasi Belajar Matematika

Santrock (2008: 510) mendefinisikan motivasi adalah proses yang memberi semangat, arah, dan kegigihan perilaku. Artinya perilaku yang termotivasi adalah perilaku yang penuh energi, terarah dan bertahan lama. Motivasi merupakan dorongan yang timbul dari seseorang secara sadar atau tidak sadar untuk melakukan sesuatu tindakan dengan tujuan tertentu. Motivasi juga merupakan usaha-usaha yang dapat menggerakkan seseorang atau kelompok untuk melakukan sesuatu karena ingin mencapai tujuan yang dikehendaki atau mendapat kepuasan dengan perbuatannya. Usaha memiliki makna yang sama dengan motivasi seorang, individu yang menunjukkan usaha yang lebih besar dianggap memiliki motivasi, sedangkan seseorang yang dimotivasi juga akan menunjukkan usaha yang lebih besar (Yunus & Ali, 2009: 94).

Motivasi semakin meningkat ketika harapan pelajaran dicukupi, mereka menunjukkan kesuksesan atas usaha mereka sendiri dan strategi pembelajaran yang lebih efektif, dan ketika iklim sosial membantu perkembangan dan interaksi kerjasama antar siswa.

Dari konsep-konsep di atas motivasi atau motif diri siswa akan timbul dari dalam diri siswa ataupun dari luar diri siswa. Motivasi yang timbul yang disebabkan oleh perubahan perasaan menjadi nyaman dalam sekolah dapat mempengaruhi hasil belajarnya, timbulnya ketertarikan pada mata pelajaran akan mampu membangkitkan motivasi belajar siswa.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi eksperiment*). Ciri utama penelitian eksperimen adalah adanya variabel perlakuan yang dimanipulasi (Borg & Gall, 1983, 355). Dalam penelitian ini tidak semua variabel dapat dikontrol mengingat prestasi dan motivasi belajar siswa dapat dipengaruhi oleh banyak faktor. Dalam eksperimen ini peneliti menggunakan dua kelompok sampel. Penelitian ini bertempat SMA NW Pancor pada siswa kelas XI-IPA tahun pembelajaran 2012/2013 dan dilaksanakan pada bulan Agustus – Nopember 2012.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretes-postes nonequivalen grup desain* dengan model rancangan sebagai berikut

Kelompok	Pretes	Perlakuan	Postes
A	O ₁	X	O ₂
B	O ₃		O ₄

Keterangan :

- A : kelas eksperimen, B : Kelas kontrol
 O₁, O₃ : Observasi 1 (pretes)
 X : Perlakuan
 O₂, O₄ : Observasi 2 (postes)

Dalam penelitian ini observasi dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum perlakuan dan setelah perlakuan. Observasi yang dilakukan sebelumnya disebut pretes dan observasi yang dilakukan setelahnya disebut dengan postes.

Teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang digunakan untuk mengumpulkan data. Teknik-teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Melakukan pretest yang didampingi oleh guru mata pelajaran.
- Pelaksanaan pembelajaran pada kelompok eksperimen dan kontrol di dampingi guru mata pelajaran.
- Memberikan post-test didampingi guru mata pelajaran.

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini berbentuk data kualitatif untuk mengukur motivasi belajar matematika siswa dan data kuantitatif untuk mengukur prestasi belajar matematika siswa.

Angket motivasi belajar matematika berbentuk daftar cocok (*checklist*) dan memuat pernyataan-pernyataan motivasi belajar siswa terhadap matematika dengan penggunaan pendekatan pemecahan masalah.

Model skala motivasi belajar matematika siswa yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala Likert. Banyaknya skala Likert (Gronlund & Linn, 1990: 411) terdiri atas lima yaitu: Sangat Setuju, Setuju, Ragu-ragu, Tidak setuju dan Sangat tidak setuju.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini teknik analisis parametrik yaitu univariat dengan bantuan program Microsoft Excel 2010 dan SPSS versi 16.0. Teknik analisis ini digunakan untuk melihat pengaruh pendekatan pembelajaran matematika berbasis pemecahan masalah.

1. Uji Prasyarat Analisis

Data tentang motivasi belajar matematika siswa yang diperoleh dengan instrumen yang berbentuk *checklist* dalam skala Likert, selanjutnya dianalisis menjadi data kuantitatif. Data tersebut akan dianalisis dengan statistik deskriptif. Analisis deskriptif yang dilakukan hanya untuk memperoleh skor tentang motivasi belajar matematika siswa. Selanjutnya, digolongkan berdasarkan skor baku berikut.

Jika Z menyatakan skor baku, maka ditetapkan nilai A untuk $Z > 1,50$; nilai B untuk $0,50 < Z \leq 1,50$; nilai C untuk $-0,50 \leq Z \leq 0,50$; nilai D untuk $-1,50 \leq Z < -0,50$; dan nilai E untuk $Z < -1,50$ (Glass dan Hopkins, 1984: 76). Karena luas daerah kurva normal untuk $-3,00 < Z < 3,00$ adalah 0,9970 maka biasanya seluruh skor baku hasil penilaian dianggap semuanya terdapat dalam daerah $-3,00 < Z < 3,00$. Apabila pemberian kelima nilai tersebut menggunakan bentuk penyimpangan rata-rata (M) dan satuan deviasi standar (s), maka penetapan nilai-nilai tersebut adalah sebagai berikut. Nilai A yaitu untuk $X > (M + 1,5s)$, nilai B untuk $(M + 0,5s) < X \leq (M + 1,5s)$, nilai C untuk $(M - 0,5s) < X \leq (M + 0,5s)$, nilai D untuk $(M - 1,5s) < X \leq (M - 0,5s)$, dan nilai E untuk $X \leq (M - 1,5s)$ (Saifuddin Azwar, 2007: 163).

Penyekor an angket motivasi belajar matematika siswa dalam penelitian ini dilakukan dengan rentang dari 30 sampai 150, maka untuk menentukan kriteria hasil tes penelitian ini digunakan klasifikasi yang ditentukan dengan rata-rata ideal = $(30 + 150)/2 = 90$, rentang = $150 - 30 = 60$, dan satuan lebar wilayah skor adalah $90/6$ atau dibulatkan menjadi 15. Karena skor yang dicatat adalah skor bulat, maka penggolongan skor itu dapat dinyatakan juga dalam Tabel 1.1 sebagai berikut.

Tabel 1.1 Kriteria motivasi belajar terhadap Matematika

Skor (X)	Kriteri
$90 < X$	Sangat tinggi
$75 < X \leq 90$	Tinggi
$60 < X \leq 75$	Sedang
$45 < X \leq 60$	Rendah
$X \leq 45$	Sangat rendah

a. Uji Normalitas

Uji normalitas yang digunakan adalah metode Kolmogorov-Smirnov. Keputusan uji dan kesimpulan yang diambil dengan taraf signifikansi 0,05. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan bantuan program SPSS Versi 16.0.

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji-F. Data dikatakan homogen jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$. Begitu pula sebaliknya, data tidak homogen jika $F_{hitung} > F_{tabel}$.

2. Pengujian Hipotesis

Hasil analisis yang diperoleh akan dipergunakan untuk menjawab hipotesis yang telah dirumuskan. Aturan penerimaan dan penolakan hipotesis menggunakan uji t, dimana H_0 diterima jika t hitung lebih kecil dari t tabel

dan menolak H_0 jika t hitung lebih besar dari t tabel.

HASIL

A. Diskripsi Data

Data yang terkumpul dalam penelitian ini adalah data motivasi belajar, dan data prestasi hasil belajar matematika siswa pada menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dan penafsirannya dalam aspek kognitif di kelas X semester 1 tahun pembelajaran 2012-2013. Data diperoleh dari kelas X-1 sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis pemecahan masalah dan kelas X-3 sebagai kelas kontrol dengan menggunakan metode konvensional.

1. Data Motivasi belajar siswa sebelum diberi Perlakuan

Dalam penelitian ini data motivasi siswa sebelum diberikan perlakuan digunakan, yaitu instrumen angket motivasi belajar dilakukan dengan diskripsi data pada tabel 4.1

Tabel 4.1. Jumlah Siswa yang Mempunyai Motivasi Belajar Tinggi dan Rendah pada Eksperimen

Motivasi belajar	Kelas Ekperimen		Kelas kontrol	
	frekuensi	Prosentase	frekuensi	Prosentase
Tinggi	21	58,33 %	15	41,67 %
Rendah	15	41,67 %	21	58,33 %
Jumlah	36	100 %	36	100 %

Dari tabel 4.1. diskripsi motivasi belajar siswa sebelum diberi perlakuan di atas dapat dilihat prosentasenya ada perbedaan, yaitu motivasi belajar tinggi pada kelas eksperimen lebih dari kelas kontrol. Untuk tabel 4.2. motivasi belajar siswa pada kelas eksperimen dan kontrol dapat disajikan sebagai berikut

Tabel 4.2. Jumlah Siswa yang Mempunyai Motivasi Belajar Tinggi dan Rendah setelah Eksperimen

Motivasi belajar	Kelas Ekperimen		Kelas kontrol	
	frekuensi	Prosentase	frekuensi	Prosentase
Tinggi	24	67,67 %	15	41,67 %
Rendah	12	33,33 %	21	58,33 %
Jumlah	36	100 %	36	100 %

Apabila diperhatikan tabel 4.1. dan tabel 4.2, prosentase motivasi belajar siswa dalam proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan berbasis pemecahan masalah terdapat peningkatan yang cukup signifikan, yaitu sebesar 9,34 %.

2. Data Prestasi Siswa

Dalam penelitian ini data hasil prestasi belajar siswa diambil setelah pembelajaran selesai. Data prestasi belajar ini dideskripsikan

dalam bentuk tabel dan histogram yang merupakan data pada ranah kognitif. Deskripsi data prestasi belajar dapat dilihat pada tabel 4.3 dan tabel 4.4.

Tabel 4.3. Distribusi Frekuensi Prestasi Siswa kelas X-1 pada Eksperimen

Data prestasi	Frek	Frek.relatif
31 - 40	1	2,78 %
41 - 50	6	16,67 %
51 - 60	4	11,11 %
61 - 70	14	38,89 %
71 - 80	7	19,44 %
81 - 90	2	5,56 %
91 - 100	2	5,56 %

Tabel 4.4. Distribusi Frekuensi Prestasi Siswa kelas X-3 pada konvensional

Data prestasi	Frekuensi	Frek.relatif
21 - 30	1	2,78 %
31 - 40	7	19,44 %
41 - 50	8	22,22 %
51 - 60	10	27,78 %
61 - 70	7	19,44 %
71 - 80	2	5,56 %
81 - 90	1	2,78 %

Untuk memperjelas kedua distribusi prestasi hasil belajar siswa pada masing-masing tabel 4.3 dan 4.4. didapatkan prosentase hasil belajar sebesar 38,89 % pada interval 61 – 70 dengan menggunakan pembelajaran PBL dengan rata-rata nilai 64,94 dan 27,78 % pada interval 51 – 60 pembelajaran dengan konvensional dengan rata-rata nilai 52,44. Terjadi perbedaan rata-rata sebesar 12,50. Artinya ada perbedaan yang signifikan antara kedua proses pembelajaran itu.

B. Uji Prasyarat Analisis

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Hasil uji normalitas prestasi belajar siswa pada signifikansi 0,05 dengan uji Ryan Joiner adalah sebagai berikut:

Dari hasil pengolahan data menggunakan SPSS.16 didapatkan nilai signifikannya (p -hitung $> 0,05$) yaitu data hasil belajar kelas X-1 ($0,602 > 0,05$) dan X-3 ($0,087 > 0,05$), dan data motivasi X-1 ($0,095 > 0,05$)

dan $X-3(0,087 > 0,05)$ maka data dalam berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas untuk tingkat signifikan $\alpha = 0,05$. Uji homogenitas prestasi belajar ditinjau dari metode sebagai berikut:

F-tabel = 1,76. Jika harga F-hitung lebih kecil atau sama dengan F-tabel, maka H_0 diterima dan H_a ditolak. H_0 diterima berarti variansi homogen Karena F-hitung < F-tabel, dan $n_1 = n_2$, jadi data hasil belajar dan data motivasi belajar adalah variansi homogen

PEMBAHASAN

1. Uji Hipotesis pertama

Dari hasil analisis data diperoleh Jika nilai signifikan (p -hitung = $0,03 < 0,05$) maka H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan motivasi belajar siswa yang diajar menggunakan Pembelajaran berbasis pemecahan masalah (PBL) dengan Pembelajaran konvensional.

2. Uji Hipotesis kedua

Dari hasil analisis data diperoleh nilai signifikan ($p = 0,000 < 0,05$) maka H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajar menggunakan PBL dengan Pembelajaran Konvensional. Rataan prestasi belajar siswa yang proses pembelajarannya menggunakan pendekatan berbasis pemecahan masalah adalah 64,42 sedangkan yang menggunakan konvensional adalah 40,50. Rerata prestasi belajar dengan menggunakan pendekatan berbasis pemecahan masalah lebih tinggi daripada siswa yang proses pembelajarannya menggunakan konvensional.

SIMPULAN

Berdasarkan latar belakang masalah, rumusan masalah, hipotesis, pengujian hipotesis sampai pada pembahasan maka hasil penelitian secara umum menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan berbasis pada pemecahan masalah menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan dibandingkan dengan metode konvensional. Dari hasil analisis yang telah dikemukakan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Ada perbedaan hasil belajar matematika dengan pendekatan berbasis pemecahan masalah dengan konvensional.
2. Terdapat perbedaan motivasi belajar siswa yang diajar menggunakan pembelajaran

berbasis pemecahan masalah (PBL) dengan pembelajaran konvensional

3.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Guru sebaiknya menggunakan pembelajaran berbasis pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika.
2. Setiap memulai proses pembelajaran menggunakan pembelajaran berbasis pemecahan, guru hendaknya selalu memotivasi siswa dengan dengan mengingatkan pentingnya belajar matematika dan manfaat matematika sebagai alat untuk mempelajari pengetahuan yang lain, serta mengingatkan siswa memiliki kesempatan yang sama untuk sukses.

DAFTAR RUJUKAN

- Hamzah B Uno. (2007). *Teori motivasi dan pengukurannya: analisis di bidang pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Herman Hudojo. (1988) *Mengajar belajar matematika*, Debdikbud, Jakarta
- Joyce, B & Weil, M. (1996). *Models of teaching (5th ed)*. Massachusetts. A simon dan schuster company
- Joyce, B. & Weil, M. (1996). *Models of teaching*. United States of America, Needham Heights, Mass.
- Ngalim Purwanto, (2004). *Psikologi pendidikan*. Bandung. PT Remaja Rosdakarya.
- Oemar Hamalik (1990). *Metode belajar dan kesulitan-kesulitan belajar*. Bandung. Trasindo
- Saifuddin Azwar. (2008). *Penyusunan Skala Psikologi*. Yogyakarta. Pustaka Pelajar.
- Saifuddin Azwar. (2008). *Sikap manusia: teori dan pengukurannya*. Yogyakarta. Pustaka Pelajar
- Suryanto. 2007. "Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)". Majalah PMRI Vol. V No. 1 Januari 2007, halaman 8 – 10.
- Triyana, Jaka. 2004. "Peran alat peraga dalam PMRI". *Buletin PMRI* Edisi V Oktober 2004, halaman 3.
- Van Den Heuvel-Panhuizen, Marja. 1996. *Assessment and Realistic Mathematics Education*. Utrecht: CD-Press

- Wina Senjaya, (2006). *Strategi Pembelajaran berorientasi proses standar proses pendidikan*, Jakarta : Kencana Prima
- Winkel. W.S. (1996). *Psikologi pengajaran*. Jakarta: Gramedia
- Surya Dharma, (2008). *Strategi Pembelajaran dan Pemilihannya*. Jakarta. Dirjen PMPTK