PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan

Disusun Oleh:
DWI INAYAH RAHMAWATI
11301241028

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2015

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM POSING TIPE PRE SOLUTION DAN TIPE POST SOLUTION DITINJAU DARI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Oleh :
Dwi Inayah Rahmawati
NIM. 11301241028

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran problem posing tipe pre solution dan tipe post solution ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini dilakukan di SMP N 4 Purbalingga dengan pokok bahasan lingkaran.

Penelitian ini merupakan Penelitian Kuasi Eksperimen. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII B yang berjumlah 33 siswa sebagai kelas eksperimen pertama dan siswa kelas VIII C yang berjumlah 33 siswa sebagai kelas eksperimen kedua. Penelitian ini dilaksanakan dalam enam kali pertemuan pembelajaran baik di kelas eksperimen pertama maupun kelas eksperimen kedua. Data penelitian diperoleh dari instrumen penelitian yaitu hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran, pre-test, post-test, dan dokumentasi.

Hasil penelitian menunjukkan: 1) Pembelajaran dengan model problem posing tipe pre solution efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa SMP dalam pembelajaran matematika, 2) Pembelajaran dengan model problem posing tipe pre solution efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa SMP dalam pembelajaran matematika, 3) Pembelajaran dengan model problem posing tipe post solution efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis SMP dalam pembelajaran matematika, 4) Pembelajaran dengan model problem posing tipe post solution efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa SMP dalam pembelajaran matematika, 5) Pembelajaran dengan model problem posing tipe pre solution lebih efektif dibandingkan pembelajaran dengan model problem posing tipe post solution ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa SMP dalam pembelajaran matematika, dan 6) Pembelajaran dengan model problem posing tipe pre solution lebih efektif dibandingkan pembelajaran dengan model problem posing tipe post solution ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa SMP dalam pembelajaran matematika. Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan pula bahwa model pembelajaran problem posing tipe pre solution memberikan dampak yang lebih efektif dibadingkan tipe post solution dikarenakan model pembelajaran ini membuat siswa dapat lebih mengkomunikasikan ide-ide matematisnya dan memecahkan masalah melalui masalah terbuka dari informasi atau situasi yang diberikan saat pembuatan soal.

Kata kunci : problem posing, pre solution, post solution, kemampuan komunikasi matematis, kemampuan pemecahan masalah

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran merupakan suatu proses belajar dan mengajar yang terjadi antara siswa dengan guru. Suatu pembelajaran juga merupakan suatu proses yang sangat penting karena didalamnya terdapat proses pengembangan pengetahuan, sikap, dan keterampilan siswa. Proses pengembangan pengetahuan, sikap, dan keterampilan menjadi hal yang sangat pokok mengingat perkembangan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat dengan tuntutan kualitas sumber daya manusia yang semakin tinggi. Pada perkembangan zaman saat ini, sangat diharapkan sumber daya manusia mampu menghadapi, menguasai, memanfaatkan, dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang ada. Peningkatan kualitas sumber daya manusia ini dapat dilakukan melalui proses pembelajaran. Salah satu pembelajaran yang dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia adalah pembelajaran matematika.

Matematika menjadi hal yang sangat penting dan pokok jika dikaitkan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi karena di dalamnya mengajarkan banyak hal yang dapat digunakan untuk kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Selama ini, kebanyakan orang menganggap matematika hanya berfokus pada kemampuan berhitung saja. Banyak kemampuan-kemampuan lainnya yang berguna dalam kehidupan yang diajarkan dalam pembelajaran matematika.

Kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah menjadi salah salah satu dari kemampuan-kemampuan yang diajarkan dalam pembelajaran matematika. Hal ini sesuai dengan Permendiknas Nomor 22 tahun 2006 tentang Standar Isi bahwa tujuan pembelajaran matematika yaitu untuk :

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

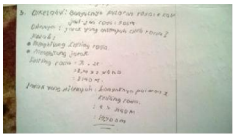
Permendiknas Nomor 22 tahun 2006 menyatakan bahwa dalam pembelajaran matematika, siswa diharapkan mampu mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah atau dengan kata lain siswa diharapkan mampu memiliki kemampuan komunikasi matematis. Kemampuan komunikasi matematis dapat dibedakan menjadi dua, yaitu 1) lisan artinya siswa mampu mengungkapkan pendapat atau mengkomunikasikan ide dari suatu permasalahan matematika, dan 2) tertulis artinya siswa mampu merepresentasikan ide matematisnya dalam bentuk tulisan sehingga perlu dirancang suatu pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun ide atau gagasannya sendiri. Dari hal tersebut, berarti sangat mengharuskan bahwa dalam pembelajaran matematika itu siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir matematis terutama kemampuan komunikasi matematisnya dan dari hal tersebut pula berarti mengharuskan suatu

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

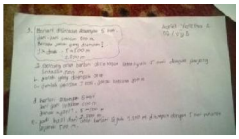
yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperolehnya atau dengan kata lain siswa diharapkan mampu memiliki kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah sangat penting dalam pembelajaran matematika karena di dalam pembelajaran matematika memuat masalah-masalah kehidupan sehari-hari yang dituangkan dalam setiap soal-soal matematika. Oleh karena itu, dalam pembelajaran matematika siswa diharapkan mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika untuk bisa mewujudkan tujuan pembelajaran matematika. NCTM (National Council of Teachers of Mathematics) menempatkan kemampuan pemecahan masalah sebagai tujuan utama dari pendidikan matematika. NCTM mengusulkan bahwa memecahkan masalah harus menjadi fokus dari matematika sekolah dan bahwa matematika harus diorganisir di sekitar pemecahan masalah, sebagai suatu metode dari penemuan dan aplikasi, menggunakan pendekatan pemecahan masalah untuk menyelidiki dan memahami konten matematika, dan membangun pengetahuan matematika baru melalui pemecahan masalah.

Kenyataan pada saat ini pembelajaran matematika di kebanyakan sekolah masih mengalami kesulitan dalam mencapai kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalahnya. Hal ini juga berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan peneliti di beberapa sekolah yaitu SMP N 2 Purbalingga,

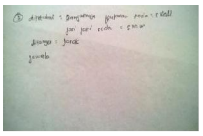
SMP N 3 Purbalingga, SMP N 4 Purbalingga, dan SMP N 1 Kalimanah. Hasil observasi dapat dilihat pada gambar 1, 2, 3, dan 4 di bawah ini.



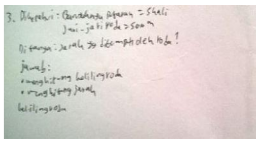
Gambar 1. Hasil pengerjaan salah seorang siswa di SMP N 2 Purbalingga



Gambar 2. Hasil pengerjaan salah seorang siswa di SMP N 3 Purbalingga



Gambar 3. Hasil pengerjaan salah seorang siswa di SMP N 4 Purbalingga



Gambar 4. Hasil pengerjaan salah seorang siswa di SMP N 1 Kalimanah

Hasil obsevasi di atas merupakan hasil pengerjaan salah seorang siswa dari masing-masing sekolah. Hasil pengerjaan salah seorang siswa tersebut mewakilkan kebanyakan siswa di masing-masing sekolah tersebut. Dari keempat sekolah di atas, terlihat bahwa siswa yang kurang dapat mengungkapkan ide-ide matematisnya ke dalam bentuk tulisan ketika mereka diberikan suatu permasalahan matematika serta bagaimana mereka menyelesaikan ataupun memecahkan masalah tersebut. Selain itu, peneliti juga melakukan wawancara kepada guru di setiap sekolah dan kebanyakan dari mereka mengatakan bahwa para siswa hanya menghafal rumus-rumus matematika yang diberikan oleh guru tanpa mengetahui maknanya sehingga siswa kurang mampu menerapkan dalam

permasalahan dan tidak dapat memecahkan masalah tersebut dengan baik. Padahal seharusnya, siswa mampu menyelesaikan permasalahan matematika tersebut dengan ide atau gagasan yang berasal dari dirinya sendiri. Jadi, pembelajaran matematika menjadi kurang optimal dan masih kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika itu sendiri seperti yang termuat pada Permendiknas Nomor 22 tahun 2006.

Oleh karena itu, diperlukan suatu model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat mengkomunikasikan ide-ide matematis secara lisan dan tertulis dan mampu memecahkan permasalahan matematika. Salah satu alternatif model pembelajaran tersebut adalah model pembelajaran problem posing. Model pembelajaran problem posing merupakan model pembelajaran yang menitikberatkan pada perumusan atau pembuatan soal dan jawaban siswa itu sendiri. Perumusan soal dan jawaban yang dibuat oleh setiap siswa akan merangsang siswa untuk dapat menyelesaikan permasalahan matematika yang dibuat oleh dirinya sendiri maupun permasalahan matematika yang dibuat oleh siswa lain yang kemudian siswa-siswa tersebut akan mengkomunikasikan soal dan hasil jawabannya di depan siswa lain. Model pembelajaran problem posing ini sendiri memiliki beberapa tipe yaitu diantaranya tipe pre solution, tipe within solution, dan tipe post solution. Pembelajaran dengan model problem posing tipe pre solution dan tipe post solution ini memiliki kesamaan dalam hal membuat atau menyusun suatu soal yang kemudian diselesaikannya sendiri dan dipresentasikan di depan kelas.

Model pembelajaran problem posing tipe pre solution menitikberatkan pada pembuatan soal berdasarkan situasi atau informasi. Hal tersebut akan

memberikan suatu masalah terbuka yang dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah dalam belajar matematika. Model pembelajaran problem posing tipe post solution menitikberatkan pengubahan soal semula menjadi soal baru yang sejenis. Hal tersebut akan memudahkan siswa dalam membuat soal sehingga siswa lebih memahami masalah dan membantu dalam memecahkan masalah serta mengkomunikasikan ide-ide matematisnya.

Diantara tipe problem posing tersebut, peneliti lebih memilih tipe pre solution dan tipe post solution dibandingkan dengan tipe within solution dikarenakan model pembelajaran problem posing tipe within solution ini hanya berfokus pada perumusan ulang pertanyaan soal menjadi sub-sub pertanyaan baru. Hal tersebut tentunya kurang mendukung dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa karena siswa hanya diminta untuk merumuskan kembali suatu pertanyaan soal.

Dengan demikian, peneliti ingin mengetahui keefektifan pembelajaran dengan model problem posing tipe pre solution dan tipe post solution ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP khususnya di SMP N 4 Purbalingga dalam pembelajaran matematika.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka terkait dengan kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut :

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

3. Siswa kurang mampu menyelesaikan suatu permasalahan matematika yang diberikan.
4. Belum diketahui keefektifan model pembelajaran problem posing tipe pre solution dan tipe post solution ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa.
5. Belum diketahui keefektifan model pembelajaran problem posing tipe pre solution dan tipe post solution ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas, pengkajian pada penelitian ini hanya terbatas pada kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa sebagai akibat dari model pembelajaran problem posing tipe pre solution dan tipe post solution yang digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi lingkaran pada siswa kelas VIII semester genap di SMP Negeri 4 Purbalingga.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan batasan masalah di atas maka dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut :

1. Apakah pembelajaran dengan model problem posing tipe pre solution efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa SMP ?
2. Apakah pembelajaran dengan model problem posing tipe pre solution efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa SMP ?
3. Apakah pembelajaran dengan model problem posing tipe post solution efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis SMP ?
4. Apakah pembelajaran dengan model problem posing tipe post solution efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa SMP ?
5. Manakah yang lebih efektif diantara pembelajaran dengan model problem posing tipe pre solution dan tipe post solution ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa SMP ?
6. Manakah yang lebih efektif diantara pembelajaran dengan model problem posing tipe pre solution dan tipe post solution ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa SMP ?

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan masalah-masalah yang telah dirumuskan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mendeskripsikan apakah pembelajaran dengan model problem posing tipe pre solution efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa SMP dalam pembelajaran matematika
2. Untuk mendeskripsikan apakah pembelajaran dengan model problem posing tipe pre solution efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa SMP dalam pembelajaran matematika

3. Untuk mendeskripsikan apakah pembelajaran dengan model problem posing tipe post solution efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis SMP dalam pembelajaran matematika
4. Untuk mendeskripsikan apakah pembelajarandengan model problem posing tipe post solution efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa SMP dalam pembelajaran matematika
5. Untuk mendeskripsikan manakah yang lebih efektif diantara pembelajaran dengan model problem posing tipe pre solution dan tipe post solution ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa SMP dalam pembelajaran matematika
6. Untuk mendeskripsikan manakah yang lebih efektif diantara pembelajaran dengan model problem posing tipe pre solution dan tipe post solution ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa SMP dalam pembelajaran matematika

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat sebagai berikut :

1. Bagi guru

   Penelitian ini akan memberikan manfaat bagi guru yaitu dapat memberikan pengalaman tersendiri bagi guru dalam menerapkan model pembelajaran lain yaitu model problem posing tipe pre solution dan tipe post solution dalam pembelajaran matematika. Selain itu, guru juga dapat mengimplementasikannya dalam materi-materi yang lain.

2. Bagi siswa
   a. Penelitian ini akan sangat bermanfaat bagi siswa karena siswa akan terbantu dalam memahami maupun menyelesaikan masalah-masalah atau soal matematika.
   b. Penelitian ini juga dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya melalui model problem posing tipe pre solution dan tipe post solution. Karena melalui model pembelajaran problem posing, siswa diberi kesempatan untuk membuat soal matematika itu sendiri yang kemudian akan diselesaikan dengan cara maupun ide-idenya sendiri sehingga siswa akan lebih mampu memahami dan menyelesaikan masalah-masalah atau soal-soal matematika yang masih dirasa cukup sulit.
3. Bagi peneliti
   a. Penelitian ini juga memberikan manfaat tersendiri bagi peneliti yaitu peneliti memiliki pengalaman dalam memberikan pembelajaran melalui model problem posing tipe pre solution dan tipe post solution dan juga keefektifan yang ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran matematika.
   b. Dengan penelitian ini juga akan memberikan informasi terkait dengan model problem posing tipe pre solution dan tipe post solution dan kemampuan komunikasi matematis serta kemampuan pemecahan masalah bagi peneliti-peneliti lain.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

a. Belajar

Belajar merupakan suatu proses penting yang berlangsung pada diri individu. Seorang individu tidak akan pernah lepas dari proses belajar karena dimana pun dia berada pasti akan terjadi suatu proses belajar. Menurut Gagne (Ratna Willis, 2011: 2), belajar didefinisikan sebagai suatu proses di mana suatu organisasi berubah perilakunya sebagai akibat pengalaman. Ratna Willis (2011: 2) sendiri mendefinisikan belajar menjadi beberapa komponen yaitu diantaranya sebagai berikut:

1) Perubahan Perilaku

Belajar dapat mempengaruhi perubahan perilaku. Ratna Willis (2011: 2) menyatakan jika perilaku seseorang dalam suasana yang serupa untuk dua waktu yang berbeda, maka dapat dikatakan bahwa seseorang tersebut telah terjadi atau mengalami belajar.

2) Perilaku Terbuka

Ratna Willis (2011: 2) mengemukakan bahwa hal yang menjadi perhatian utama ialah perilaku verbal manusia sebab dari tindakan-tindakan menulis dan berbicara manusia, dapat ditentukan apakah perubahan-perubahan dalam perilaku atau belajar telah terjadi.

3) Belajar dan Pengalaman

Belajar sebagai suatu hasil pengalaman. Ratna Willis (2011: 3) menyatakan bahwa istilah pengalaman dalam hal ini membatasi macam-macam perubahan perilaku yang dapat dianggap mewakili belajar. Lebih lanjut Ratna Willis (2011: 3) mengemukakan bahwa belajar dihasilkan dari pengalaman dengan lingkungan, yang di dalamnya terjadi hubungan-hubungan antara stimulus-stimulus dan respons-respons.

4) Belajar dan Kematangan

Perubahan perilaku yang disebabkan oleh kematangan terjadi bila perilaku itu disebabkan oleh perubahan-perubahan yang berlangsung dalam proses pertumbuhan dan pengembangan organisme-organisme secara fisiologis (Ratna Willis, 2011: 3).

Hal di atas senada dengan pandangan Trianto (2010: 16) yang mengemukakan bahwa belajar secara umum diartikan sebagai perubahan pada individu yang terjadi melalui pengalaman, dan bukan karena pertumbuhan dan perkembangan tubuhnya atau karakteristik seseorang sejak lahir. Anthony Robbins (Trianto, 2010: 15) mendefinisikan belajar sebagai proses menciptakan hubungan antara sesuatu (pengetahuan) yang sudah dipahami dan sesuatu (pengetahuan) yang baru. Oleh karena itu, makna belajar bukanlah suatu proses yang pengetahuannya berangkat dari nol atau benar-benar belum diketahuinya melainkan merupakan suatu keterkaitan dari dua pengetahuan yang sudah ada dengan pengetahuan baru (Trianto, 2010: 15).

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses yang terjadi pada individu dengan ditandai adanya perubahan perilaku baik berupa sikap, pengetahuan, dan keterampilan dari individu tersebut.

b. Hakikat Pembelajaran

Pembelajaran sering dikatakan sebagai suatu proses belajar yang terjadi di sekolah. Menurut Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 tahun 2003 menyatakan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Suharsimi Arikunto (1993: 12) mengemukakan pembelajaran adalah suatu kegiatan yang mengandung terjadinya proses penguasaan pengetahuan, keterampilan dan sikap oleh subjek yang sedang belajar. Lebih lanjut Suharsimi Arikunto (1993: 4) mengemukakan bahwa pembelajaran adalah bantuan pendidikan kepada anak didik agar mencapai kedewasaan di bidang pengetahuan, keterampilan dan sikap. Oemar Hamalik (2002: 57) mengemukakan bahwa pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi (siswa dan guru), material (buku, papan tulis, kapur dan alat belajar), fasilitas (ruang, kelas audio visual), dan proses yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran. Gagne, dkk (1992: 3) mengemukakan bahwa pembelajaran adalah serangkaian kegiatan yang dirancang untuk memungkinkan terjadinya proses belajar pada siswa.

Selain itu, Miftahul Huda (2013: 6) menyatakan beberapa konsep mengenai pembelajaran yang sering kali menjadi fokus riset dan studi selama ini:

1) Pembelajaran bersifat psikologis. Dalam hal ini, pembelajaran dideskripsikan dengan merujuk pada apa yang terjadi dalam diri manusia secara psikologis. Ketika pola perilakunya stabil, maka proses pembelajaran dapat dikatakan berhasil.
2) Pembelajaran merupakan proses interaksi antara individu dan lingkungan sekitarnya, yang artinya proses-proses psikologis tidak terlalu banyak tersentuh di sini.
3) Pembelajaran merupakan produk dari lingkungan eksperiental seseorang, terkait dengan bagaimana ia merespons lingkungan tersebut. Hal ini sangat berkaitan dengan pengajaran, dimana seseorang akan belajar dari apa yang diajarkan padanya.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu proses belajar yang terjadi antara siswa dengan guru maupun siswa dengan siswa dengan interaksi yang saling mempengaruhi guna mencapai tujuan pembelajaran.

c. Efektivitas Pembelajaran

Suatu pembelajaran yang efektif merupakan hal yang sangat pokok dalam pencapaian berhasil atau tidaknya pembelajaran tersebut berlangsung. Hamzah B Uno (2007: 138) mengatakan bahwa keefektifan pembelajaran diukur dengan tingkat pencapaian siswa pada tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Selain itu, Kemp, dkk (1994: 288) menyatakan pengertian keefektifan sebagai berikut :

> *Effectiveness answers the question "To what degree did students* accomplish the learning objectives prescribed for each unit of the *course?" Measurement* os effectiveness can be ascertained from test

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, efektivitas dalam pembelajaran dapat diukur melalui suatu tes yang kemudian membandingkan hasil dari tes tersebut dengan kriteria yang telah ditentukan.

Berdasarkan Depdikbud (Trianto, 2010: 241) setiap siswa dikatakan tuntas belajarnya (ketuntasan individu) atau pembelajaran dikatakan efektif jika proporsi jawaban benar siswa lebih besar dari atau sama dengan 65% dan suatu kelas dikatakan tuntas belajarnya (ketuntasan klasikal) jika dalam kelas tersebut terdapat lebih besar dari atau sama dengan 85% siswa yang telah tuntas belajarnya. Lebih lanjut Trianto (2010: 241) mengemukakan bahwa berdasarkan KTSP penentuan ketuntasan belajar ditentukan sendiri oleh masing-masing sekolah yang dikenal dengan istilah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dengan berpedoman pada tiga pertimbangan, yaitu : kemampuan setiap peserta didik berbeda-beda, fasilitas (sarana) setiap sekolah berbeda, dan daya dukung setiap sekolah berbeda.

Oleh karena itu, sesuai dengan KKM mata pelajaran matematika di sekolah tempat peneliti melakukan penelitian maka ketuntasan individual adalah 75 dan ketuntasan secara klasikal adalah 85%. Dengan demikian, dalam penelitian ini suatu pembelajaran dikatakan efektif jika nilai rata-rata post-test siswa dalam kelas minimal mencapai KKM yaitu 75.

2. Pembelajaran Matematika

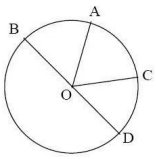
Menurut Tinggih (Herman Hudojo, 2005: 35), matematika tidak hanya berhubungan dengan bilangan-bilangan serta operasi-operasinya, melainkan juga unsur, namun penunjukkan kuantitas seperti itu belum memenuhi sasaran matematika yang lain, yaitu yang ditujukan kepada hubungan, pola, bentuk dan struktur. Menurut Herman Hudojo (2005: 36) sendiri, matematika itu berkenaan dengan gagasan berstruktur yang hubungan-hubungannya diatur secara logis yang berarti matematika bersifat sangat abstrak yaitu berkenaan dengan konsep-konsep abstrak dan penalarannya deduktif. Berdasarkan pendapat dua ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa matematika adalah suatu ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan suatu konsep-konsep abstrak seperti bilangan, besaran, satuan, dan ukuran yang di dalamnya dipelajari lebih dalam mengenai bentuk, pola, struktur, dan hubungannya.

Berdasarkan definisi pembelajaran dan matematika di atas, diperoleh bahwa pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar matematika yang berupa konsep-konsep abstrak mengenai bilangan dan sebagainya yang terjadi antara siswa dengan siswa maupun siswa dengan guru guna mencapai tujuan pembelajaran matematika.

3. Materi Lingkaran

Lingkaran merupakan salah satu materi dalam pembelajaran matematika yang diajarkan di kelas VIII semester dua. Lingkaran adalah himpunan semua titik-titik yang berjarak sama terhadap suatu titik tertentu. Dalam sebuah lingkaran terdapat bagian-bagian lingkaran yaitu sebagai berikut :

a. Pusat lingkaran



Gambar 5. Lingkaran

Titik O disebut sebagai pusat lingkaran.

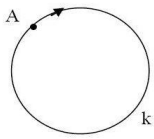
b. Jari-jari lingkaran

Pada gambar 5 $\overline{OA}, \overline{OB}, \overline{OC}, dan\ \overline{OD}$ disebut sebagai jari-jari lingkaran.

c. Diameter lingkaran

Pada gambar 5 $\overline{OD}$ disebut sebagai diameter lingkaran.

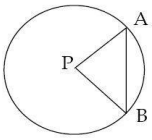
d. Keliling lingkaran



Gambar 6. Keliling Lingkaran

Pada gambar 6, jika searah putaran jarum jam dari titik A menelusuri lingkaran dan kembali ke titik A, maka panjang lintasan yang dilalui itu dinamakan keliling lingkaran (K).

e. Sudut pusat lingkaran



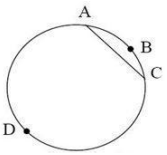
Gambar 7. Sudut Pusat Lingkaran

Sudut pusat adalah sudut yang dibentuk oleh dua buah jari-jari dan menghadap suatu busur lingkaran. Sudut pusat adalah sudut di dalam lingkaran yang titik sudutnya adalah titik pusat lingkaran. Pada gambar 3 $\angle APB$ adalah sudut pusat lingkaran.

f. Tali busur lingkaran

Pada gambar 7, $\overline{AB}$ merupakan tali busur lingkaran

g. Busur lingkaran



Gambar 8. Busur Lingkaran

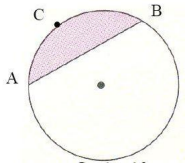
Garis lengkung ADC disebut busur panjang atau busur besar dan ditulis $\overset{\frown}{ADC}$. Sedangkan garis lengkung ABC disebut busur pendek atau busur kecil dan ditulis $\overset{\frown}{ABC}$ atau $\overset{\frown}{AC}$ saja.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Gambar 9. Juring Lingkaran

Pada gambar 9, daerah di dalam lingkaran yang dibatasi oleh dua jari-jari dan satu busur disebut juring. Bagian lingkaran yang berwarna merupakan juring kecil AOB, sedangkan bagian yang tidak berwarna merupakan juring besar AOB. Selanjutnya yang disebut juring AOB adalah juring kecil AOB.

i. Tembereng



Gambar 10. Tembereng Lingkaran

Pada gambar 10, daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh sebuah talibusur dan busurnya dinamakan tembereng. Bangun ABC merupakan tembereng lingkaran.

Keliling sebuah lingkaran sama dengan π dikalikan dengan diameter lingkaran atau π dikalikan dengan dua kali jari-jari lingkaran. Jika suatu lingkaran

berjari-jari r dan diameter lingkaran d, maka keliling lingkaran dapat ditulis secara matematis adalah: $K = \pi d$ atau $2 \pi r$.

Luas sebuah daerah lingkaran (yang seterusnya disebut luas lingkaran sama dengan π dikalikan dengan kuadrat dari panjang jari-jari lingkaran itu. Jika suatu lingkaran berjari-jari r dan diameter lingkaran d maka luas lingkaran dapat ditulis secara matematis adalah $L = \pi r^2$

$$\text{Luas juring} = \frac{\text{sudut pusat}}{360^0} \text{x Luas Lingkaran} = \frac{\text{sudut pusat}}{360^0} \text{x } \pi r^2$$

$$\text{Panjang Busur} = \frac{\text{sudut pusat}}{360^0} \text{x Keliling Lingkaran}$$

$$= \frac{\text{sudut pusat}}{360^0} \text{x } 2\pi r$$

Luas Tembereng = Luas juring – Luas segitiga.

4. Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi merupakan salah satu istilah dalam bahasa inggris yaitu communication dan berasal dari kata latin yaitu communicare yang berarti memberi. West dan Turner (2013: 5) mengemukakan bahwa komunikasi (communication) adalah proses sosial dimana individu-individu menggunakan simbol-simbol untuk menciptakan dan menginterpretasikan makna dalam lingkungan mereka. Lebih lanjut West dan Turner (2013: 5) mendefinisikan komunikasi ke dalam lima istilah yaitu sebagai berikut :

a. Sosial

Menurut West dan Turner (2013: 6), maksud dari komunikasi secara sosial adalah komunikasi yang selalu melibatkan dua orang, pengirim, dan penerima yang berinteraksi dengan berbagai niat, motivasi, dan kemampuan.

b. Proses

Komunikasi sebagai proses berarti komunikasi dalam hal ini bersifat terus menerus atau berkesinambungan dan tidak memiliki akhir. Hal ini karena komunikasi dapat menciptakan suatu makna sebagai sesuatu yang dinamis.

c. Simbol

Dalam hal ini, menurut West dan Turner (2013: 7) simbol (symbol) adalah sebuah label arbitrer atau representasi dari fenomena. Komunikasi sebagai simbol yang dimaksud bahwa komunikasi yang dapat dinterpretasikan dalam simbol.

d. Makna

Makna merupakan bagian penting pula dalam mendefinisikan komunikasi. West dan Turner (2013: 7) mengemukakan bahwa tanpa berbagai makna, kita semua akan mengalami kesulitan dalam menggunakan bahasa yang sama atau dalam menginterpretasikan suatu kejadian yang sama.

e. Lingkungan

West dan Turner (2013: 8) menyatakan bahwa lingkungan adalah situasi atau konteks di mana komunikasi terjadi. Lingkungan dapat mempengaruhi suatu komunikasi yang berlangsung.

Berdasarkan hal tersebut, seringkali komunikasi selalu dikaitkan dengan pembicaraan antara dua orang atau lebih. Menurut Muhammad Thobroni dan Arif Mustofa (2013: 344), komunikasi siswa yang terjadi di kelas dibagi dalam dua model yaitu sebagai berikut:

a. Model resepsif

Model resepsif adalah model komunikasi siswa yang menggunakan lembar kerja dan latihan-latihan yang disediakan guru.

b. Model ekspresif

Model ekspresif adalah model komunikasi siswa menggunakan diskusi, menulis kreatif, dan melakukan kegiatan-kegiatan.

Oleh karena itu, komunikasi juga dapat terjadi dalam suatu bidang khusus seperti komunikasi matematis dalam bidang matematika. Menurut National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2000: 61), komunikasi matematis adalah kecakapan siswa dalam mengungkapkan ide-ide matematika secara lisan, tertulis, gambar, diagram, menggunakan benda nyata atau menggunakan simbol matematika. Lebih lanjut NCTM (2000: 61) menyatakan bahwa siswa yang memiliki kemampuan untuk mengomunikasikan ide atau gagasan matematisnya dengan baik cenderung mempunyai pemahaman yang baik terhadap konsep yang dipelajari dan mampu memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan konsep yang dipelajari.

Kemampuan komunikasi matematis ini sangat penting bagi siswa dah harus dikuasai dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan Principles and standards for school mathematics, NCTM (Ali Mahmudi, 2009) mengenai standar kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa diantaranya sebagai berikut:

a. Mengorganisasi dan mengkonsolidasi pemikiran matematika dan mengkomunikasikannya pada siswa lain

b. Mengekspresikan ide-ide matematika secara koheren dan jelas kepada siswa lain, guru, dan orang lain

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Standar kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa di atas memperlihatkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa memang sangat penting dan harus dikuasai oleh siswa. Hal ini juga sesuai dengan Permendiknas No 22 tahun 2006 yang telah diuraikan di latar belakang bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika yang harus dicapai atau dikuasai oleh siswa adalah kemampuan komunikasi matematis sehingga nampak sekali kemampuan komunikasi matematis menjadi salah satu aspek yang harus tetap dipenuhi dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan hal di atas, untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa dapat melalui dua tahap yaitu sebagai berikut:

a. Siswa mengungkapkan atau mengkomunikasikan ide-ide matematisnya secara tertulis ketika siswa diberikan suatu soal permasalahan matematika.
b. Siswa mengungkapkan atau mengkomunikasikan ide-ide matematisnya secara lisan di depan siswa lain ketika menyelesaikan suatu permasalahan matematika.

Beberapa tujuan dari kemampuan komunikasi matematis menurut Abdul Qohar dan Utari Sumarmo (2013) yaitu sebagai berikut:

a. Untuk merefleksikan dan menjelaskan ide-ide matematis siswa
b. Untuk merumuskan definisi dari konsep-konsep matematika dan untuk menyusun generalisasi melalui metode penemuan

c. Untuk mengekspresikan sebuah angka, diagram, atau suatu keadaan nyata ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika
d. Untuk menjelaskan atau mengklarifikasikan ide-ide matematika, situasi, atau hubungan dalam bahasa keseharian secara lisan dan tertulis
e. Untuk membaca, mengklarifikasikan, dan memeriksa penyajian matematika dengan lebih bermakna
f. Untuk mengapresiasikan keindahan dan kekuatan dari notasi matematika dan menggunakannya secara akurat dan tepat.

Beberapa indikator mengenai kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika menurut NCTM (1989: 214) yaitu sebagai berikut:

a. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tertulis, dan mendemonstrasikannya serta menggambarkannya secara visual
b. Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika baik secara lisan maupun dalam bentuk visual lainnya
c. Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi.

Berdasarkan indikator di atas, siswa diharapkan mampu mengungkapkan atau mengemukakan ide-ide ataupun gagasan-gagasan matematisnya secara lisan maupun tertulis di dalam pembelajaran matematika dengan kemampuan komunikasi matematis yang dimilikinya. Hal tersebut akan membuat pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna karena tidak hanya mengajarkan bilangan-bilangan ataupun konsep-konsep abstrak tetapi juga mengajarkan untuk berkomunikasi secara matematis yang berdampak positif pada

siswa yaitu siswa lebih memahami konsep-konsep matematika. Hal ini juga didukung dengan pernyataan Pugalee (Abdul Qohar dan Utari Sumarmo, 2013) yang menyarankan bahwa dalam pembelajaran matematika, siswa seharusnya diberanikan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan dengan alasan-alasan yang relevan dan untuk mengomentari pernyataan matematika dengan bahasa mereka sendiri sehingga siswa menjadi mengerti konsep-konsep matematika dan argumen-argumen secara lebih bermakna.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah suatu kemampuan dalam menginterpretasikan, mengungkapkan, ataupun menyatakan suatu ide-ide matematis dengan menggunakan istilah, notasi, diagram, tabel, maupun simbol-simbol dalam matematika baik secara lisan maupun tertulis.

Berdasarkan indikator dan standar kemampuan serta Permendiknas No 22 tahun 2006 di atas, peneliti menyusun rancangan aspek-aspek kemampuan komunikasi matematis yang akan diamati dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Aspek-Aspek Kemampuan Komunikasi Matematis

No	Aspek yang diukur	Indikator
1.	Kemampuan menyatakan dan menginterpretasikan ide-ide matematis secara tertulis	a. Menyatakan suatu gambar menjadi ide-ide matematis b. Menyelesaikan permasalahan dengan ide-ide matematis tersebut
2.	Kemampuan dalam menggunakan istilah, notasi, tabel, diagram, bagan, gambar, simbol atau model matematika	a. Memodelkan dan menyelesaikan permasalahan matematika dengan menggunakan gambar atau sketsa b. Memodelkan dan menyelesaikan permasalahan matematika dengan menggunakan simbol atau model matematika
3.	Kemampuan mengevaluasi ide-ide matematis secara tertulis	a. Menyatakan evaluasi dari ide-ide matematis yang diberikan b. Menyatakan kesimpulan dari penyelesaian permasalahan matematika

5. Kemampuan Pemecahan Masalah

Dalam tujuan pembelajaran matematika yang telah dijelaskan di atas bahwa salah satunya indikator yang harus dicapai dalam pembelajaran matematika adalah siswa mampu memecahkan ataupun menyelesaikan permasalahan matematika. Polya (Herry Prasetyo, 2011:15) mengartikan pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak begitu segera dapat dicapai.

NCTM (National Council of Teachers of Mathematics) menempatkan kemampuan pemecahan masalah sebagai tujuan utama dari pendidikan matematika. NCTM mengusulkan bahwa memecahkan masalah harus menjadi fokus dari matematika sekolah dan bahwa matematika harus diorganisir di sekitar pemecahan masalah, sebagai suatu metode dari penemuan dan aplikasi, menggunakan pendekatan pemecahan masalah untuk menyelidiki dan memahami

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

yang diungkapkan oleh Gagne, dkk (1992) bahwa tahapan belajar yang lebih tinggi adalah belajar pemecahan masalah. Dalam tipe belajar ini siswa dihadapkan kepada masalah-masalah yang harus dipecahkannya. Pemecahan masalah dapat dilakukan secara individu atau kelompok. Berikut ini diagram tingkat-tingkat kompleksitas dalam keterampilan intelektual yang dikemukakan oleh Gagne, dkk (1992) :

Diagram Tingkat-Tingkat Kompleksitas

PEMECAHAN MASALAH
| Melibatkan pembentukan
ATURAN-ATURAN TINGKAT TINGGI
| Yang membutuhkan sebagai prasyaratan-prasyaratan
ATURAN-ATURAN
dan
KONSEP-KONSEP TERDEFENISI
| Yang memerlukan prasyaratan-prasyaratan
KONSEP-KONSEP KONKRIT
| Yang memerlukan sebagai prasyaratan-prasyaratan
DISKRIMINASI-DISKRIMINASI

Berdasarkan diagram di atas, terlihat bahwa pemecahan masalah merupakan tingkatan paling atas atau paling tinggi. Gagne, dkk (1992) berpendapat bahwa dalam menyelesaikan pemecahan masalah diperlukan aturan kompleks atau aturan tingkat tinggi dan aturan tingkat tinggi dapat dicapai setelah

menguasai aturan dan konsep terdefinisi. Demikian pula aturan dan konsep terdefinisi dapat dikuasai jika ditunjang oleh pemahaman konsep konkrit. Setelah itu, untuk memahami konsep konkrit diperlukan keterampilan dalam membedakan (diskriminasi). Menurut Gagne, dkk (1992), aturan-aturan memegang peranan penting dalam pemecahan masalah. Tidak mungkin bagi siswa untuk memperoleh semua aturan yang diperlukan bagi setiap situasi, konsep-konsep dan aturan-aturan harus disintesis menjadi bentuk-bentuk kompleks yang baru agar siswa dapat menghadapi situasi-situasi masalah yang baru. Pemecahan masalah merupakan suatu kegiatan manusia yang menggabungkan konsep-konsep dan aturan-aturan yang telah diperoleh sebelumnya dan tidak sebagai keterampilan genetik.

Berdasarkan pendapat-pendapat para ahli di atas, kemampuan pemecahan masalah dalam belajar matematika merupakan kemampuan yang tidak mudah dicapai karena membutuhkan beberapa kemampuan lainnya untuk dapat mencapai kemampuan pemecahan masalah dalam belajar matematika.

Menurut Polya (Karso, 1994: 60) masalah dalam matematika bagi siswa adalah persoalan atau soal matematika. Suatu persoalan atau soal matematika akan menjadi masalah bagi siswa jika : a) memiliki kemampuan untuk menyelesaikan yang ditinjau dari segi kematangan mental dan ilmunya, b) belum mempunyai algoritma atau prosedur untuk menyelesaikannya, c) berkeinginan untuk menyelesaikannya.

Menurut Polya terdapat empat langkah pemecahan masalah yaitu sebagai berikut :

a. Memahami masalah

Pada langkah ini Polya memberikan bimbingan kepada siswa bagaimana agar siswa tersebut dapat menentukan datanya atau apa yang diketahui dalam soal tersebut dan menentukan apa yang ditanyakan. Namun jika siswa mengalami kegagalan, maka guru dapat memberikan bimbingan dengan cara disuruh mengubah soal tersebut dengan kalimat sendiri. Selanjutnya siswa disuruh menulis apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.

b. Menyusun rencana pemecahan

Kegiatan yang perlu dilaksanakan pada langkah ini antara lain, mencari hubungan antara data yang diketahui dengan ata yang belum diketahui, hal ini dapat dilakukan jika siswa mengerjakan langkah pertama benar. Hubungan yang diperoleh sesuai dengan rencana penelitian ini adalah satu atau dua cara yang perlu disederhanakan.

c. Melaksanakan rencana pemecahan

Melaksanakan rencana pemecahan masalah seperti yang telah dilaksanakan pada langkah kedua. Periksa setiap langkah dan harus dilihat dengan jelas bahwa langkah tersebut benar.

d. Memeriksa kembali

Kegiatan yang dilakukan pada langkah terakhir adalah memeriksa kembali hasil yang telah diperoleh dengan soal aslinya.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, kemampuan pemecahan masalah adalah suatu kemampuan dalam memahami, merencanakan solusi dari penyelesaiannya, dan menyelesaikan ataupun memecahkan suatu permasalahan

menggunakan konsep-konsep dan aturan-aturan yang telah diperoleh dalam penyelesaiannya. Berikut ini aspek-aspek yang diukur dalam kemampuan pemecahan masalah dalam belajar matematika yaitu :

Tabel 2. Aspek-Aspek Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Aspek yang diukur	Indikator
1.	Kemampuan memahami masalah	a. Menuliskan informasi yang diberikan atau yang diketahui dan hal-hal yang ditanyakan dalam permasalahan
2.	Kemampuan merencanakan strategi atau solusi permasalahan	a. Menuliskan rencana yang dapat berupa langkah-langkah atau rumus yang akan digunakan sebagai penyelesaian dari permasalahan
3.	Kemampuan menyelesaikan masalah dengan rencana yang telah disusun	a. Menuliskan penyelesaian dengan langkah-langkah yang sistematis dan penggunaan rumus yang tepat
4.	Kemampuan memeriksa kembali jawaban	a. Mengecek atau memeriksa kembali penyelesaian dari permasalahan b. Menyatakan kesimpulan dari penyelesaian permasalahan matematika

6. Model Pembelajaran Problem Posing

a. Hakikat model pembelajaran problem posing

Dalam suatu pembelajaran, diperlukan suatu model pembelajaran untuk memberikan pembelajaran tersebut menjadi lebih efektif dan efisien serta lebih bermakna. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran matematika adalah model pembelajaran problem posing.

Problem posing pertama kali dikemukakan oleh seorang pengajar brazil bernama Paulo Freire dalam bukunya yang berjudul "Pedagogy of the opressedi" pada tahun 1970. Problem posing merupakan istilah yang berasal

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Model pembelajaran Problem posing ini memiliki beberapa pengertian menurut para ahli, diantaranya sebagai berikut :

1) Menurut Silver dan Cai (1996: 294), problem posing adalah perumusan soal yang berkaitan dengan syarat-syarat pada soal yang telah diselesaikan dalam rangka mencari alternatif pemecahan lain. Lebih lanjut Silver dan Cai (1996:523) mengemukakan bahwa problem posing adalah perumusan soal dari informasi atau situasi yang tersedia, baik dilakukan sebelum, ketika, atau setelah penyelesaian suatu soal.
2) Menurut Brown dan Walter (1993:15), informasi atau situasi problem posing dapat berupa gambar, benda manipulatif, permainan, teorema atau konsep, alat peraga, soal, atau selesaian dari suatu soal. Lebih lanjut menurut Brown dan Walter (Muhammad Thobroni dan Arif Mustofa, 2013: 345), pengajuan masalah terdiri dari dua aspek penting, yaitu accepting dan challenging. Accepting berkaitan dengan sejauh mana siswa merasa tertantang dari situasi yang diberikan oleh guru. Sedangkan, challenging berkaitan dengan sejauh mana siswa merasa tertantang dari situasi yang diberikan sehingga melahirkan kemampuan untuk mengajukan masalah atau soal.
3) Suryanto (1998: 3) mengemukakan bahwa soal dapat dibentuk melalui soal-soal yang ada dalam buku.

Berdasarkan pengertian menurut para ahli, model pembelajaran problem posing adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan pembuatan soal atau pembuatan ulang soal yang ada dengan beberapa perubahan agar menjadi lebih sederhana dan dapat dipahami dalam rangka menyelesaikan permasalahan matematika.

b. Tujuan problem posing

Menurut Brown dan Walter (Ilana Lavy dan Atara Shriki, 2007), memberikan kesempatan pada siswa untuk mengajukan masalahnya sendiri dapat membantu siswa dalam beberapa hal sebagai beikut :

1) Mengasah diverse and flexible thingking
2) Pembuatan soal mendorong siswa berpikir dari berbagai sudut pandang dan berpikir lebih fleksibel, karena masalah-masalah ada bisa dilihat dari berbagai sudut pandang
3) Mempertinggi ketrampilan pemecahan masalah
4) Dalam membuat soal untuk menyelesaikan masalah siswa harus memahami masalahnya terlebih dahulu, dengan demikian kemampuan pemecahan soal lebih baik
5) Memperluas persepsi matematis siswa
6) Membuat soal untuk menyelesaikan masalah matematika juga berarti memperluas persepsi matematis, karena mencari soal-soal matematis yang dapat membantu penyelesaian soal
7) Memperkaya dan menggambungkan konsep dasar
8) Menyelesaikan masalah matematika dapat dilakukan dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan sederhana berupa konsep dasar dari masalah.

9) Mengurangi ketergantungan siswa pada guru dan buku pelajaran
10) Mengajukan pertanyaan mendorong siswa mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri bukan hanya mendapat pengetahuan dari yang disampaikan guru atau buku pelajaran
11) Memberikan perasaan ikut serta dalam pembelajaran
12) Siswa dalam mengajukan soal secara tidak langsung telah ikut berpikir sehingga terlibat dalam pembelajaran.

c. Tipe-tipe problem posing

Menurut Silver dan Cai (Ali Mahmudi, 2008) mengelompokkan tiga aktivitas kognitif problem posing yaitu sebagai berikut :

1) Pre-solution posing, yaitu pembuatan soal berdasarkan situasi atau informasi yang diberikan.
2) Within-solution posing, yaitu pembuatan atau formulasi soal yang sedang diselesaikan. Pembuatan soal demikian dimaksudkan sebagai penyederhanaan dari soal yang sedang diselesaikan. Dengan demikian, pembuatan soal demikian akan mendukung penyelesaian semula.
3) Post-solution posing, strategi ini juga disebut sebagai strategi *"find a more challenging problem"*.

d. Langkah-langkah model pembelajaran problem posing

Langkah-langkah pembelajaran dengan model problem posing menurut Menon (Tatag Y.E. Siswono, 2000) dilakukan dengan tiga langkah yaitu sebagai berikut:

1) Siswa diberikan soal cerita tanpa pertanyaan. Di dalam soal cerita diberikan semua informasi yang diperlukan untuk memecahkan soal

tersebut. Tugas siswa adalah membuat pertanyaan berdasar informasi yang telah disediakan.
2) Guru menyiapkan sebuah topik serta membagi siswa menjadi beberapa kelompok. Tiap kelompok ditugaskan membuat soal cerita sekaligus penyelesaiannya. Setelah itu, soal-soal yang telah dibuat tadi akan diselesaikan oleh kelompok lain. Sebelumnya soal diberikan kepada guru untuk dibenahi tentang kebaikan serta kebenarannya. Soal-soal tersebut akan digunakan sebagai latihan. Nama pembuat soal tersebut ditunjukkan, tetapi solusinya tidak. Soal-soal tersebut didiskusikan dalam masing-masing kelompok. Hal ini akan memberi nilai komunikasi dan pengalaman belajar. Diskusi tersebut seputar apakah soal cukup informasi. Soal yang dibuat siswa tergantung kreativitas dan penalaran siswa masing-masing. Sebagai perluasan, siswa dapat menanyakan soal cerita yang dibuat secara individu.
3) Siswa diberikan soal dan diminta untuk mendaftar sejumlah pertanyaan yang berhubungan dengan masalah. Sejumlah pertanyaan kemudian diseleksi dari daftar tersebut untuk diselesaikan. Pertanyaan dapat bergantung dengan pertanyaan lain. Bahkan dapat sama, tetapi kata-katanya berbeda. Dengan mendaftar pertanyaan yang berhubungan dengan masalah tersebut akan membantu siswa "memahami masalah", sebagai salah satu aspek pemecahan masalah oleh Polya (Tatag Y. E. Siswono, 2000).

Berdasarkan langkah-langkah pembelajaran di atas, terlihat bahwa model pembelajaran problem posing ini dapat dilakukan dengan individu

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

345) yang menyatakan bahwa problem posing atau pengajuan masalah dapat dilakukan dengan dua cara yaitu sebagai berikut:

1) Pengajuan masalah secara berkelompok

Menurut Thobroni dan Mustofa (2013: 346), pengajuan masalah melalui kelompok dapat membantu siswa dalam memikirkan ide secara lebih jauh antara sesama anggota di dalam kelompok. Selain itu, pengajuan masalah secara berkelompok dapat menggali pengetahuan, alasan, serta pandangan antara satu siswa dengan siswa yang lain.

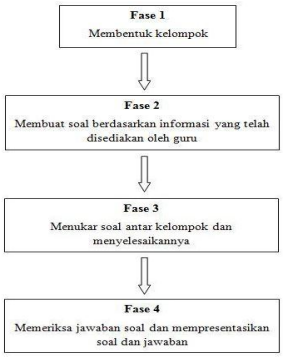
2) Pengajuan masalah secara individu

Pengajuan masalah secara individu ini dilakukan dengan siswa mengajukan dan menjawab pertanyaan baik secara verbal maupun tertulis berdasarkan situasi atau informasi yang telah diberikan oleh guru.

7. Model Pembelajaran Problem Posing Tipe Pre Solution

Menurut Silver dan Cai (Ali Mahmudi, 2008), model pembelajaran problem posing tipe pre-solution posing, yaitu pembuatan soal berdasarkan situasi atau informasi yang diberikan. Tipe Pre-solution posing ini dimaksudkan siswa mampu membuat ataupun menyusun soal berdasarkan situasi atau keadaan yang diberikan oleh guru yang kemudian siswa juga harus mampu menyelesaikan sendiri soal yang telah dibuatnya. Dalam penelitian ini, peneliti menyusun empat

fase mengenai model pembelajaran problem posing tipe Pre-solution posing yaitu:



8. Model Pembelajaran Problem Posing Tipe Post Solution

Menurut Silver dan Cai (Ali Mahmudi, 2008), model pembelajaran problem posing tipe post-solution posing, strategi ini juga disebut sebagai strategi *"find a more challenging problem"*. Siswa memodifikasi atau merevisi tujuan atau kondisi soal yang telah diselesaikan untuk menghasilkan soal-soal baru yang lebih menantang. Pembuatan soal demikian merujuk pada strategi *"what if not ...?"* atau *"what happen if ..."*. Beberapa teknik yang dapat digunakan untuk membuat soal dengan strategi itu adalah sebagai berikut :

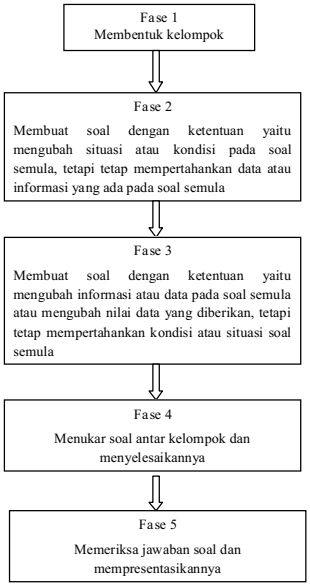
a) Mengubah informasi atau data pada soal semula

b) Menambah informasi atau data pada soal semula

c) Mengubah nilai data yang diberikan, tetapi tetap mempertahankan kondisi atau situasi soal semula

d) Mengubah situasi atau kondisi soal semula, tetapi tetap mempertahankan data atau informasi yang ada pada soal semula

Dalam penelitian ini, peneliti menyusun lima fase mengenai model pembelajaran problem posing tipe Post-solution posing yaitu :



B. Penelitian Yang Relevan

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Nurjanah yang berjudul "Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas 7B SMPN 4 Adiwerna Kabupaten Tegal Dalam Pokok Bahasan Perbandingan Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Posing Tipe Pre Solution Posing" menyatakan bahwa hasil belajar siswa kelas 7B dan aktifitas matematika siswa yang salah satunya adalah kegiatan mengkomunikasikan ide-ide matematis siswa mengalami peningkatan setelah diterapkan pembelajaran dengan model problem posing tipe pre solution posing.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Dini Nur yang berjudul "Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII A MTs NU 01 Lebaksiu Kabupaten Tegal Pada Pokok Bahasan Menghitung Luas Daerah Persegi Panjang dan Persegi Melalui Model Pembelajaran Problem Posing Tipe Pre Solution Posing Dalam Kelompok Kecil" menyatakan bahwa hasil belajar siswa kelas VII A mengalami peningkatan setelah diterapkan pembelajaran dengan model problem posing tipe pre solution posing dalam kelompok kecil, disebutkan pula bahwa hasil belajar siswa meningkat karena salah satu kemampuan matematika siswa yaitu kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII A mengalami peningkatan setelah diterapkan pembelajaran dengan model problem posing tipe pre solution posing.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Khanafi yang berjudul "Meningkatkan Komunikasi Matematika Melalui Model Pembelajaran Problem Posing Bernuansa Islami Pada Materi Pokok Pecahan Kelas VII Semester Gasal Mts. Uswatun Hasanah Mangkang Semarang Tahun Pelajaran 2011/2012" menyatakan bahwa adanya peningkatan komunikasi matematika peserta didik

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

48,1% menjadi 76,4% pada siklus II.

C. Kerangka Berpikir

Suatu pembelajaran itu terjadi pasti memiliki suatu tujuan untuk dipenuhi sehingga pembelajaran tersebut dapat dikatakan berhasil, termasuk dalam pembelajaran matematika. Kebanyakan siswa kurang dapat mengungkapkan ide-ide matematisnya ke dalam bentuk tulisan maupun lisan ketika mereka diberikan suatu permasalahan matematika dan cara memecahkan permasalahan matematika belum terlatih dengan baik. Oleh karena itu pembelajaran matematika menjadi kurang optimal.

Dalam proses pembelajaran matematika pada materi lingkaran, kemampuan komunikasi matematis dan pemecahan masalah sangat diperlukan. Kemampuan komunikasi matematis yang baik dalam materi lingkaran akan membantu siswa dalam mengkomunikasikan ide-ide matematisnya baik secara lisan maupun tulisan seperti bagaimana siswa mampu memodelkan suatu informasi dalam permasalahan ke dalam bentuk gambar dan mampu menyatakan mauun mengevaluasi ide-ide matematis dari suatu permasalahan. Selain kemampuan komunikasi matematis tersebut, kemampuan pemecahan masalah yang baik terhadap materi lingkaran akan mempermudah siswa dalam memahami

masalah dan mampu menyelesaikan masalah-masalah yang berkaitan dengan materi lingkaran.

Dalam rangka meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa, kegiatan pembelajaran matematika haruslah dalam suasana yang kondusif sehingga siswa akan merasa nyaman dan dapat berperan aktif dalam pembelajaran matematika yang kemudian siswa akan lebih mampu mengembangkan kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalahnya dalam belajar matematika. Agar tercipta suasana yang kondusif tercapainya tujuan pembelajaran matematika, maka pemilihan suatu model pembelajaran haruslah tepat.

Pemilihan model pembelajaran yang tepat menjadi hal penting karena dapat mempengaruhi suasana yang akan terjadi dalam suatu pembelajaran terutama dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika sangat membutuhkan suatu model pembelajaran yang dapat memenuhi tujuan dari pembelajaran matematika.

Model pembelajaran problem posing tipe pre solution dan tipe post solution merupakan model pembelajaran yang menekankan pada pembuatan atau penyusunan soal oleh siswa yang kemudian dikerjakan oleh siswa sendiri. Model pembelajaran problem posing tipe pre solution lebih menekankan siswa pembuatan soal berdasarkan situasi atau informasi yang diberikan oleh guru yang kemudian siswa juga harus mampu menyelesaikan sendiri soal yang telah dibuatnya. Selain itu, dalam model pembelajaran problem posing tipe pre solution ini memberikan kebebasan kepada siswa untuk membuat soal secara lebih bervariasi dikarenakan informasi atau situasi yang diberikan oleh guru

sebelumnya membuat siswa mampu membuat suatu soal atau masalah secara lebih terbuka sehingga kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah dapat meningkat.

Model pembelajaran problem posing tipe post solution lebih menekankan pada pengubahan atau pemodifikasian soal semula yang telah diselesaikan untuk menghasilkan soal-soal baru dengan beberapa ketentuan yang telah diberikan. Dalam pembelajaran problem posing tipe post solution ini siswa hanya mengubah atau memodifikasi nilai atau situasi dari soal-soal semula yang telah diberikan.

Pembelajaran dengan model problem posing tipe pre solution dan tipe post solution membuat siswa berperan aktif dalam pembelajaran matematika. Hal ini dikarenakan siswa diberi kesempatan seluas-luasnya untuk mengkonstruk atau membangun pengetahuannya sendiri. Pembuatan atau penyusunan soal oleh siswa ini dilakukan setelah guru memberi contoh soal atau setelah siswa mengerjakan soal yang diberikan oleh guru. Dari soal-soal yang telah dibuatnya, siswa akan menyelesaikannya sendiri yang kemudian dipresentasikan di depan teman-temannya. Hal-hal tersebut sangat melatih siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya dan kemampuan pemecahan masalah matematisnya. Oleh karena itu, pembelajaran matematika melalui model problem posing tipe pre solution dan tipe post solution diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah.

D. Hipotesis Penelitian

Peneliti merumuskan hipotesis penelitian ini sebagai berikut:

1. Pembelajaran dengan model problem posing tipe pre solution efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa SMP
2. Pembelajaran dengan model problem posing tipe pre solution efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa SMP
3. Pembelajaran dengan model problem posing tipe post solution efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis SMP
4. Pembelajaran dengan model problem posing tipe post solution efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa SMP
5. Pembelajaran dengan model problem posing tipe pre solution lebih efektif dibandingkan dengan tipe post solution ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa SMP
6. Pembelajaran dengan model problem posing tipe pre solution solution lebih efektif dibandingkan dengan tipe post solution ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa SMP

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Abdur Rahman As'ari. (2000). Problem Posing untuk Peningkatan Profesionalisme Guru Matematika. Jurnal Matematika. Tahun V, Nomor 1, April 2000.

Ali Mahmudi. (2008). Pembelajaran Problem Posing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. Makalah Seminar Nasional Matematika. UNPAD Bandung, 13 Desember 2008.

Ali Mahmudi. (2009). Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika. Diakses dari https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCUQFjAA&url=http%3A%2F%2Fstaff.uny.ac.id%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fpenelitian%2FAli%2520Mahmudi%2C%2520S.Pd%2C%2520M.Pd%2C%2520Dr.%2FMakalah%252006%2520Jurnal%2520UNHALU%25202008%2520_Komunikasi%2520dlm%2520Pembelajaran%2520Matematika_.pdf&ei=2PN_U-2fKIONuASpt4Ig&usg=AFQjCNFQf_CQI3GlP-DN3kqWcT6AGk8uAQ&bvm=bv.67720277,d.c2E, pada tanggal 28 Mei 2014 Pukul 10.14 WIB.

Brown, S. & Walter, R. (1993). Problem Posing : Reflections and Aplications. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Brown, S. & Walter, R. (2005). The Art of Problem Posing. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

Freire, Paulo. (1970). Pedagogy of the oppressed. Continuum. London.

Gagne, Robert M. & Briggs, J. Lelie. (1979). Principles of Instructional Design. New York: Holt Rinehalt and Winston.

Gagne. Robert M. (1988). Prinsip-Prinsip Belajar Untuk Pengajaran. Surabaya: Usaha Nasional.

Gagne, Robert M., Briggs, J. Lelie and Wager, W. Walter. (1992). Principles of Instructional Design. USA: Harcount Brace Jovanovish Collage Publishers.

Hamzah B Uno. (2007). Teori Motivasi dan Pengukurannya Analisis di Bidang Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara.

Herman Hudojo. (2005). Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika. Malang: Universitas Negeri Malang (UM PRESS).

Herry Prasetyo. (2011). Penerapan Model Problem Based Instruction (PBI) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung Di Kelas IX SMP Negeri 2 Majenang. Skripsi S-1 Universitas Negeri Yogyakarta.

Kemp, J. E., Morrison, G. R., and Ross, S. M. (1994). Designing Effective Instruction. New York: Merril.

Lavy, Ilana dan Atara Shriki. (2007). Problem Posing as a means for developing Mathematical Knowledge of Prospective Teacher.Makalah the 31st Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education. Diakses dari https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCUQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.emis.de%2Fproceedings%2FPME31%2F3%2F129.pdf&ei=1_V_U6ObHMeeugTrwICQDA&usg=AFQjCNE7Y_w-x2KkRMscmvrpEuMXLEqqJA&bvm=bv.67720277,d.c2E, pada tanggal 28 Mei 2014 pukul 10.16 WIB.

Miftahul Huda. (2013). Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Muhammad Thobroni dan Arif Mustofa. (2013). Belajar & Pembelajaran. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.

Mulyono Adurrahman. (2003). Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar. Jakarta: Rineka Cipta.

NCTM. (2000). Principles and Standards for School Mathematics. Reston: NCTM.

Oemar Hamalik. (2002). Kurikulum dan Pembelajaran. Jakarta : PT. Bumi Aksara.

Ratna Willis D. (2011). Teori-Teori Belajar & Pembelajaran. Jakarta: Erlangga.

Silver, E.A. &Cai, S. (1996). An Analysis of Arithmetic Problem Posing by Middle School Students, Journal for Research in Mathematics Education. 27: 521-539.

Sugiyono. (2009). Statistika Untuk Penelitian.Bandung:Alfabeta.

Suharman. (2005). Psikologi Kognitif. Surabaya: Srikandi.

Suharsimi Arikunto. (1993). Manajemen Pengajaran Secara Manusiawi.Jakarta: Rineka Cipta.

Sukardi. (2013). Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Suryanto. (1998). Problem Posing dalam Pembelajaran Matematika.Makalah disajikan pada Seminar Nasional: Upaya-upaya Meningkatkan Peran Pendidikan dalam Menghadapi Era Globalisasi. Program Pascasarjana IKIP Malang, 4 April 1998.

Sutiarso, S. (1999). Pengaruh Pembelajaran dengan Pendekatan Problem Posing Terhadap Hasil Belajar Aritmatika Siswa SMPN 18 Malang.Tesis tidak diterbitkan.Program Pascasarjana UM.

Tatag Y.E Siswono. (2000). Pengajuan Soal (Problem Posing) dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah (Implementasi dari Hasil Penelitian).Makalah disajikan pada Seminar Nasional Pengajaran Matematika Sekolah Menengah, 25 Maret 2000.Malang: FMIPA Universitas Negeri Malang.

Tatag Y.E Siswono. (2000). Pengajuan Soal (Problem Posing) Oleh Siswa dalam Pembelajaran Geometri di SLTP. Makalah Seminar Nasional. ITS Surabaya 2 november 2000.

Trianto. (2010). Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Jakarta: Kencana.

West, Richard dan Lynn H. Turner. (2013). Pengantar Teori komunikasi: Analisis dan Aplikasi. Jakarta: Salemba Humanika.

Zainal Arifin. (2012). Metode dan Paradigma Baru Penelitian Pendidikan. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.