

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Hakikat Matematika

Seperti halnya ilmu yang lain, matematika memiliki aspek teori dan aspek terapan atau praktis dan penggolongannya atas matematika murni, matematika terapan dan matematika sekolah. Umumnya matematika dikenal dengan keabstrakannya di samping sedikit bentuk yang berangkat dari realita lingkungan manusia. Matematika banyak berkembang ketika ia diperlukan dan teknologi. Oleh karena itu, perlu bagi semua orang untuk mengenal matematika, memahami peran dan manfaat matematika ke depan.

Sampai saat ini belum ada kesepakatan yang bulat diantara matematikawan, tentang apa yang disebut matematika. Sasaran matematika tidaklah konkrit, tetapi abstrak.²⁰ Dari sasaran penelaah matematika inilah kita dapat mengetahui hakekat dari matematika sekaligus kita juga dapat mengetahui cara berfikir matematika. Selain itu matematika juga berkenaan dengan ide-ide (gagasan-gagasan), struktur-struktur dan hubungan-hubungan yang diatur secara logis sehingga matematika itu berkaitan dengan konsep-konsep abstrak.²¹

Istilah matematika berasal (Indonesia), *methematics* (Inggris), *matematik* (Jerman), *mathemetique* (Prancis), *matematica* (Italia), *matematiceski* (Rusia) atau *mathematick/weskude* (Belanda) berasal dari perkataan

²⁰ Herman Hujodo, *Strategi Belajar Mengajar Matematika* (Malang: IKIP Malang, 1990), hal. 2

²¹ *Ibid.*, hal 3-4

mathematica, yang mulanya diambil dari perkataan Yunani matematike yang berarti “*relating to learning*”. Perkataan ini mempunyai akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge, science*). Perkataan *mathematike* berhubungan sangat erat dengan sebuah kata lainnya yang serupa yaitu *mathenein* yang berarti belajar (berfikir).²²

Ismail dkk dalam bukunya memberikan definisi hakikat matematika adalah ilmu yang membahas angka-angka dan perhitungannya, membahas masalah-masalah numerik, mengenai kuantitas dan besaran, mempelajari hubungan pola, bentuk dan struktur, sarana berfikir, kumpulan sistem, struktur dan alat.²³

Soejadi mempunyai beberapa pengertian mengenai matematika hakekat matematika yakni:²⁴

1. Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis.
2. Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi.
3. Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logik dan berhubungan dengan bilangan.
4. Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan waktu.
5. Matematika adalah pengetahuan tentang unsur-unsur yang ketat.

²² Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Bandung: JICA, 2003), hal. 15-16

²³ H.M. Ali Hamzah dan Muhlisrarini, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2014), hal. 17

²⁴ R. Soejadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*, (Jakarta: DIJEN Pendidikan Tinggi DEPDIKNAS, 2000), hal. 11

Berdasarkan uraian di atas, secara singkat dapat dikatakan bahwa matematika berkaitan dengan ide-ide / konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hirarkis dan penalarannya deduktif. Sasaran atau objek penelaah matematika adalah fakta, konsep, operasi dan prinsip.²⁵ Objek penelaahan dari matematika berupa simbol-simbol yang padat arti atau symbol itu ringkas tetapi mamiliki makna yang luas atau abstrak. Oleh karena itu dalam mempelajari matematika memerlukan benda yang nyata untuk mempermudah dalam memahami matematika.

B. Pembelajaran Matematika

1. Belajar matematika

Istilah belajar sudah dikenal luas di masyarakat walau sering diartikan sebagai pendapat umum. Belajar diartikan sebagai proses mendapatkan pengetahuan dengan membaca, latihan dan menggunakan pengalaman. Dalam makna konkrit belajar berarti mendapat pengetahuan dari pengalaman yang lalu dan akan memandu perilaku pada masa yang akan datang. Di samping itu ada makna konseptual dar belajar yang dapat diambil dari pakar psikologi dan pendidikan.

Belajar menurut pakar psikologi adalah perilaku sebagai proses psikologi individu dengan lingkungannya secara alami, sedangkan pakar pendidikan melihat belajar atau perilaku belajar sebagai proses psikologi paedagogik yang ditandai dengan adanya interaksi individu dengan lingkungan

²⁵Herman Hudojo, *Strategi ...*, hal. 3

belajar yang sengaja diciptakan.²⁶

Menurut Fontana (1981), belajar adalah suatu proses perubahan yang relatif tetap dari perilaku individu sebagai hasil dari pengalaman. Tahun 1985 Gagne menyatakan belajar adalah suatu dalam kemampuan yang bertahan lama dan bukan berasal dari proses pertumbuhan. Bower dan Hilgard menyatakan bahwa belajar adalah mengacu pada perubahan perilaku atau potensi individual sebagai hasil dari pengalaman dan perubahan tersebut tidak disebabkan oleh insting, kematangan atau kelelahan, dan kebiasaan.²⁷

Berdasarkan pada uraian di atas tentang belajar dapatlah disimpulkan bahwa belajar adalah proses yang dilakukan manusia untuk mendapatkan aneka raga kompetensi/kemampuan, *skill*/keterampilan dan *attitude*/sikap secara bertahap dan berkelanjutan mulai dari masa bayi sampai masa tua melalui rangkaian proses belajar sepanjang hayat dengan keterlibatan dalam pendidikan formal (sekolah), informal (kursus), dan non formal (majelis-majelis ilmu) bukan atau dasar insting, kematangan, kelelahan atau lainnya.

Agar belajar siswa lebih maksimal perlu diperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi belajar siswa, berikut ini akan dijabarkan mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi belajar:

a. Faktor Internal

1) Aspek fisiologis

Kondisi umum jasmani dan *tonus* (tegangan otot) yang menandai tingkat kebugaran organ-organ tubuh dan sendi-sendinya, dapat mempengaruhi

²⁶ H.M. Ali Hamzah dan Muhlirarini, *Perencanaan dan Strategi ..*, hal. 17

²⁷ *Ibid.*, hal. 18

semangat dan intensitas siswa dalam mengikuti pelajaran. Kondisi organ tubuh yang lemah, apalagi jika disertai pusing kepala berat misalnya, dapat menurunkan kualitas ranah cipta (kognitif) sehingga materi yang dipelajarinya kurang untuk mempertahankan *tonus* jasmani agar tetap bugar, siswa dianjurkan mengkonsumsi makanan dan minuman yang bergizi.²⁸

2) Aspek Psikologis

Banyak faktor-faktor yang termasuk kedalam aspek psikologis yang dapat mempengaruhi kuantitas dan kualitas perolehan hasil belajar siswa. Namun, diantara faktor-faktor tersebut yang pada umumnya dipandang lebih esensial adalah sebagai berikut:

a) Intelegensi

Intelegensi adalah kecakapan yang terdiri dari tiga jenis yaitu kecakapan untuk menghadapi dan menyesuaikan kedalam situasi yang baru dengan cepat dan efektif, mengetahui/menggunakan konsep-konsep yang abstrak secara efektif, mengetahui relasi dan mempelajarinya dengan cepat. *Intelegensi* merupakan salah satu faktor diantara faktor yang lain. Jika faktor lain itu bersifat menghambat/berpengaruh negative terhadap belajar, akhirnya siswa gagal dalam belajarnya. Siswa yang mempunyai tingkat *intelegensi* yang normal dapat berhasil dengan baik dalam belajar, jika ia belajar dengan baik, artinya belajar dengan menerapkan metode belajar yang efisien dan faktor-faktor yang mempengaruhi belajarnya (faktor jasmaniah, psikologi, keluarga, sekolah, masyarakat) member pengaruh yang positif, jika siswa memiliki

²⁸ Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan: dengan pendekatan baru*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010), hal. 130

intelligensi yang rendah, ia perlu mendapat pendidikan di lembaga pendidikan khusus.²⁹

b) Sikap terhadap belajar

Sikap merupakan kemampuan memberikan penilaian tentang sesuatu yang membawa diri sesuai dengan penilaian. Adanya penilaian tentang sesuatu, mengakibatkan terjadinya sikap menerima, menolak, atau mengabaikan. Siswa memperoleh kesempatan belajar. Meskipun demikian, siswa dapat menerima, menolak, atau mengabaikan kesempatan belajar tersebut. Sikap siswa yang positif, terutama kepada guru dan mata pelajaran yang disajikan merupakan pertanda awal yang baik bagi prose belajar siswa tersebut. Sebaliknya, sikap siswa yang negatif terhadap guru dan mata pelajaran yang disajikan dapat menimbulkan kesulitan belajar siswa tersebut.³⁰

c) Perhatian

Perhatian menurut Gazali adalah keaktifan jiwa yang dipertinggi, jiwa itupun semata-mata tertuju kepada suatu obyek (benda/hal) atau sekumplan objek. Agar siswa dapat belajar dengan baik, usahakanlah bahan pelajaran selalu menarik perhatian dengan cara mengusahakan pelajaran itu sesuai dengan hobi atau bakatnya.

d) Bakat siswa

Bakat (*aptitude*) adalah kemampuan untuk belajar. Bakat itu mempengaruhi belajar. Jika bahan pelajaran yang dipelajari siswa sesuai dengan

²⁹ Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), hal. 56

³⁰ Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2009), hal. 239

bakatnya, maka hasil belajarnya lebih baik karena ia senang belajar dan pastilah selanjutnya ia lebih giat lagi dalam belajarnya itu. Adalah penting untuk mengetahui bakat siswa dan menempatkan siswa belajar disekolah sesuai dengan bakatnya³¹

e) Minat siswa

Secara sederhana minat berarti kecenderungan dan kegairahan yang tinggi atau keinginan yang besar terhadap sesuatu.³²

f) Motivasi belajar

Merupakan kekuatan mental yang mendorong terjadinya proses belajar. Motivasi belajar pada diri siswa dapat menjadi lemah. Lemahnya motivasi, atau tiadanya motivasi belajar akan melemahkan kegiatan belajar. Selanjutnya mutu hasil belajar pada diri siswa perlu diperkuat terus-menerus. Agar siswa memiliki motivasi belajar yang kuat, pada tempatnya diciptakan suasana belajar yang menggembirakan.³³

3) Faktor kelelahan

Kelelahan dibedakan menjadi dua macam, yaitu kelelahan jasmani dan kelelahan rohani (bersifat psikis). Kelelahan jasmani terlihat dengan lelah lunglainya tubuh dan timbul kecenderungan untuk membaringkan tubuh. Kelelahan rohani dapat dilihat dengan adanya kelesuan dan kebosanan, sehingga minat dan dorongan untuk menghasilkan sesuatu hilang.

Kelelahan baik secara jasmani maupun rohani dapat dihilangkan

³¹ Slameto, *Belajar...*, hal. 56-58

³² Muhibbin Syah, *Psikologi...*, hal.133

³³ Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar...*, hal. 239

dengan cara-cara sebagai berikut:³⁴

- a) Tidur
- b) Istirahat
- c) Mengusahakan variasi dalam belajar, juga dalam bekerja.
- d) Menggunakan obat-obatan yang bersifat melancarkan peredaran darah, misalnya obat gosok.
- e) Rekreasi dan ibadah yang teratur.
- f) Olahraga secara teratur.
- g) Mengimbangi makan dengan makanan yang memenuhi syarat-syarat kesehatan.
- h) Menghubungi seorang ahli, misalnya dokter, psikiater, konselor, dll.

b. Faktor Eksternal

1) Lingkungan sosial

Yang termasuk lingkungan sosial siswa adalah keluarga, masyarakat dan tetangga, juga teman-teman sepermainan disekitar perkampungan siswa tersebut³⁵

2) Lingkungan Nonsosial

Faktor-faktor yang termasuk lingkungan nonsosial ialah gedung sekolah dan letaknya, rumah tempat tinggal keluarga siswa dan letaknya, alat-alat belajar, keadaan cuaca, dan waktu belajar yang digunakan siswa. Faktor-faktor ini dipandang turut menentukan tingkat keberhasilan belajar siswa.³⁶

³⁴ Slameto, *Belajar...*, hal. 59-60

³⁵ Muhibbin Syah, *Psikologi...*, hal. 135

³⁶ *Ibid.*, hal. 135

c. Faktor Pendekatan Belajar

Faktor pendekatan belajar adalah segala cara atau strategi yang digunakan siswa dalam menunjang keefektifan dan efisiensi proses mempelajari materi tertentu.³⁷

2. Mengajar Matematika

Mengajar pada dasarnya merupakan suatu usaha untuk menciptakan kondisi atau system lingkungan yang mendukung dan memungkinkan untuk berlangsungnya proses belajar. Sering dikatakan mengajar adalah mengorganisasikan aktivitas siswa dalam arti yang luas. Peran guru bukan semata-mata memberikan informasi, melainkan juga mengarahkan dan member fasilitas belajar (*directing and facilitating the learning*).³⁸

Menurut Hudojo, mengajar adalah untuk melihat bagaimana proses belajar berjalan.³⁹ Apabila terjadinya proses belajar matematika itu baik, dapat diharapkan hasil belajar siswa akan baik pula. Dengan proses belajar matematika yang baik, subyek belajar akan dapat memahami matematika dengan baik pula dan ia dengan mudah mempelajari matematika selanjutnya serta dengan mudah mengaplikasikannya ke situasi baru, yaitu dapat menyelesaikan masalah baik dalam matematika itu sendiri maupun ilmu lainnya atau dalam kehidupan sehari-hari.⁴⁰

Mengajar adalah suatu kegiatan dimana pengajar menyampaikan pengetahuan/ pengalaman yang dimiliki kepada peserta didik. Tujuan mengajar

³⁷ *Ibid.*, hal. 136

³⁸ Sardiman, interaksi hal. 38

³⁹ Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pelaksanaannya di Depan Kelas...*, hal. 107

⁴⁰ Herman Hudojo, *Mengajar Belajar Matematika...*, hal. 5

adalah agar pengetahuan yang disampaikan ini dapat dipahami peserta didik.⁴¹

3. Belajar Mengajar Matematika

Belajar pada hakikatnya adalah “perubahan” yang terjadi di dalam diri seseorang setelah berakhirnya melakukan aktifitas belajar.⁴² Sedangkan hakikat mengajar adalah suatu proses, yaitu proses mengatur, mengorganisasi lingkungan yang ada di sekitar peserta didik.⁴³ Dari uraian diatas, maka hakikat dari belajar mengajar adalah proses “pengaturan” yang dilakukan oleh guru.⁴⁴

Menurut Sagala, pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh pihak guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik atau murid.⁴⁵ Suatu proses belajar mengajar dikatakan baik, bila proses tersebut dapat membangkitkan kegiatan belajar yang efektif. Dalam hal ini disadari, masalah yang menentukan bukan metode atau prosedur yang digunakan dalam pengajaran, bukan kolot atau modernnya pengajaran, bukan konvensionalnya atau progresifnya pengajaran. Semua itu mungkin penting artinya, tetapi tidak merupakan pertimbangan akhir, karena itu hanya “alat” bukan “tujuan” pengajaran. Bagi pengukuran suksesnya pengajaran, memang syarat utama adalah “hasilnya”. Tetapi harus diingat bahwa dalam menilai atau menerjemahkan “hasil” itu pun harus secara cermat dan tepat, yaitu dengan memperhatikan bagaimana “prosesnya”.⁴⁶

⁴¹ *ibid.*, hal.5

⁴² Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal. 38

⁴³ *ibid.*, hal. 39

⁴⁴ *ibid.*

⁴⁵ Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna...*, hal. 61

⁴⁶ Sardiman, *Interaksi...*, hal. 49

Suatu proses belajar mengajar dikatakan baik, apabila proses tersebut dapat mengakibatkan kegiatan belajar yang efektif. Dalam kegiatan belajar, mengajar perlu diperhatikan komponen-komponen yang ada didalamnya agar tercipta belajar yang efektif. Komponen-komponen belajar mengajar adalah sebagai berikut:

- a. Tujuan, tujuan adalah suatu cita-cita yang ingin dicapai dari pelaksanaan suatu kegiatan.
- b. Bahan pelajaran, bahan pelajaran adalah suatu substansi yang akan disampaikan dalam proses belajar mengajar. Tanpa bahan pelajaran proses belajar mengajar tidak akan berjalan.
- c. Kegiatan belajar mengajar adalah inti kegiatan dalam pendidikan. Segala sesuatu yang telah diprogramkan akan dilaksanakan dalam proses belajar mengajar.
- d. Metode, metode adalah suatu cara yang dipergunakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.
- e. Alat, alat adalah segala sesuatu yang dapat digunakan dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran.
- f. Sumber pelajaran, sumber belajar itu merupakan bahan/materi untuk menambah ilmu pengetahuan yang mengandung hal-hal baru bagi si pelajar.
- g. Evaluasi, evaluasi merupakan kegiatan mengumpulkan data seluas-luasnya dan sedalam-dalamnya mengenai kapabilitas siswa guna mengetahui sebab akibat dan hasil belajar siswa yang dapat mendorong

dan mengembangkan kemampuan belajar.⁴⁷

Pembelajaran matematika di sekolah dapat efektif dan bermakna bagi siswa jika proses pembelajarannya memperhatikan konteks siswa. Konteks nyata dari kehidupan siswa meliputi latar belakang fisik, keluarga, keadaan sosial, politik, agama, ekonomi, budaya, dan kenyataan-kenyataan hidup lainnya.⁴⁸

C. Hasil Belajar

1. Pengertian hasil belajar

Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu “hasil” dan “belajar”. Pengertian hasil (*product*) menunjuk pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktifitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input fungsional.⁴⁹ Sedangkan pengertian belajar adalah aktifitas mental/psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, keterampilan dan sikap. Perubahan ini diperoleh melalui usaha (bukan karena kematangan), menetap dalam waktu yang relatif lama dan merupakan hasil pengalaman.⁵⁰

Hasil belajar pada hakikatnya tersirat dalam tujuan pengajaran. Oleh karena itu hasil belajar siswa disekolah dipengaruhi oleh kemampuan siswa dan kualitas pengajaran. Carroll berpendapat bahwa hasil belajar siswa dipengaruhi

⁴⁷ Pupuh Futhurrohman dan Sobry Sutikno, *Strategi Belajar...*, hal. 13-17

⁴⁸ Moch Masykur Ag dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence: Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*, (Yogyakarta: Ar Ruzz Media, 2007), hal.58

⁴⁹ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hal. 44

⁵⁰ *Ibid.*, hal. 39

oleh lima faktor, yaitu bakat pelajar, waktu yang tersedia untuk belajar, waktu yang diperlukan siswa untuk menjelaskan pelajaran, kualitas pengajaran dan kemampuan individu.⁵¹

Menurut Gagne dan Briggs mendefinisikan hasil belajar sebagai kemampuan yang diperoleh seseorang sesudah mengikuti proses belajar. Gagne dan Briggs juga mengemukakan adanya lima kemampuan yang diperoleh seseorang sebagai hasil belajar, yaitu keterampilan intelektual, strategi, kognitif, informasi, verbal, keterampilan motorik, dan sikap.⁵²

Sedangkan menurut Winkel, hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya.⁵³

Menurut Nana Syaodih Sukmadinata hasil belajar adalah realisasi atau pemekaran dari kecakapan-kecakapan potensial atau kapasitas yang dimiliki seseorang.⁵⁴

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan kemampuan yang diperoleh seseorang sesudah adanya proses belajar yang mengakibatkan adanya perubahan dalam sikap dan tingkah lakunya. Hasil belajar seringkali digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh seseorang menguasai bahan yang sudah diajarkan. Dan sesungguhnya hasil belajar termasuk komponen pendidikan yang harus disesuaikan dengan tujuan pendidikan, karena hasil belajar diukur untuk mengetahui ketercapaian tujuan

⁵¹ Nana Sudjana, *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algesindo, 2009), hal. 40

⁵² Rosma Hartiny Sam's, *Model Penelitian Tindakan Kelas*, (Yogyakarta: Teras, 2010), hal. 34

⁵³ Purwanto, *Evaluasi Hasil...*, hal 45

⁵⁴ Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan psikologi Proses Penelitian*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009), hal. 102

pendidikan melalui proses belajar mengajar.

2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Agar kita dapat mencapai keberhasilan belajar yang maksimal, tentu saja kita harus memahami faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar yaitu ada dua faktor antara lain:⁵⁵

a. Faktor-faktor intern (yang berasal dari dalam diri)

Faktor ini dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu:

1) Faktor biologis

Faktor biologis meliputi segala hal yang berhubungan dengan keadaan fisik atau jasmani individu yang bersangkutan antara lain, usia, kematangan dan kesehatan.

2) Faktor psikologis

Faktor psikologis yang mempengaruhi hasil belajar itu meliputi segala hal yang berkaitan dengan kondisi mental seseorang, yang meliputi intelegensi, bakat, suasana hati, daya ingat, dan lain-lain.

b. Faktor-faktor ekstern (yang berasal dari luar diri)

1) Faktor lingkungan keluarga

Siswa yang belajar akan menerima pengaruh dari keluarga berupa: cara orang tua mendidik, relasi antara anggota keluarga, suasana rumah tangga dan keadaan ekonomi keluarga.

2) Faktor sekolah

Faktor sekolah yang mempengaruhi belajar ini mencakup metode

⁵⁵ Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), hal. 55-70

mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, pelajaran dan waktu sekolah, standar pelajaran, keadaan gedung, metode belajar dan tugas rumah.

3) Faktor masyarakat

Masyarakat merupakan factor ekstern yang juga berpengaruh terhadap belajar siswa. pengaruh ini terjadi karena keberadaannya siswa dalam masyarakat. Dalam masyarakat yang dibahas tentang siswa dalam masyarakat, media masa, teman bergaul dan bentuk kehidupan masyarakat, yang semuanya mempengaruhi belajar.

Adapun hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh dua faktor utama yaitu faktor dari dalam diri siswa dan faktor dari luar diri siswa atau lingkungan.⁵⁶

a. Faktor dari dalam diri siswa

Faktor dari dalam diri siswa terutama kemampuan yang dimilikinya, kemampuan siswa besar sekali pengaruhnya terhadap hasil belajar dicapai siswa sebagaimana yang diungkapkan Clark, bahwa hasil Belajar siswa di sekolah 70% dipengaruhi oleh kemampuan siswa dan 30% dipengaruhi oleh lingkungan.

Di samping faktor kemampuan yang dimiliki siswa, juga ada faktor lain, seperti motivasi belajar minat dan perhatian, sikap dan kebiasaan belajar, ketekunan, sosial ekonomi, faktor fisik dan psikis.

⁵⁶ Nana Sudjana, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2009), hal. 39

b. Faktor lingkungan

Faktor lingkungan inilah yang kemudian menunjukkan bahwa ada faktor-faktor lain di luar diri siswa yang dapat menentukan atau mempengaruhi hasil belajar yang dicapai siswa. Salah satu faktor lingkungan yang paling mempengaruhi hasil belajar siswa di sekolah adalah kualitas pengajaran. Kualitas pengajaran yang dimaksud adalah tinggi rendahnya atau efektif tidaknya proses belajar mengajar dalam mencapai tujuan pengajaran.

Sedangkan Carroll berpendapat bahwa hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh lima faktor, yaitu: (a) bakat pelajar, (b) waktu yang tersedia untuk pelajar, (c) waktu waktu yang diperlukan siswa untuk menjelaskan pelajaran, (d) kualitas pengajaran, (e) kemampuan individu. Kelima faktor tersebut pada dasarnya berkenaan dengan kemampuan individu dan lingkungan⁵⁷

D. Model Pembelajaran

Memilih suatu model mengajar, harus disesuaikan dengan realitas dan situasi kelas yang ada, serta pandangan hidup yang akan dihasilkan dari proses kerja sama yang dilakukan antara guru dan peserta didik.⁵⁸

Enggen (1996) menjelaskan bahwa model pembelajaran merupakan strategi perspektif pembelajaran yang didesain untuk mencapai tujuan-tujuan pembelajaran tertentu. Model pembelajaran merupakan suatu perspektif sedemikian sehingga guru bertanggung jawab selama tahap perencanaan, implementasi, dan penilaian dalam pembelajaran.⁵⁹

⁵⁷ *Ibid.*, hal 39-40

⁵⁸ H.M. Ali Hamzah dan Muhlisrarini, *Perencanaan dan Strategi...*, hal. 154

⁵⁹ Tatag Yuli Eko Siswono, *Model Pembelajaran Metematika Berbasis Pengajaran dan*

Adapun Soekamto, dkk mengemukakan maksud dari model pembelajaran adalah: “kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar.”⁶⁰

Joice dan Weil menggambarkan bahwa model pembelajaran merupakan suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai desain dalam pembelajaran di kelas atau pembelajaran tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film, tape recorder, media program computer, dan kurikulum.⁶¹

Sedangkan Bell menjelaskan “*a teaching/learning model is a generalized instructional process which may be used for many different topics in variety subjects*”. Kutipan tersebut berarti bahwa suatu model pembelajaran adalah suatu perumusan proses pembelajaran yang dapat digunakan untuk topik-topik berbeda dalam bermacam-macam materi pokok. Setiap model diarahkan untuk membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran.⁶²

Berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat diketahui pengertian model pembelajaran. Model pembelajaran diartikan sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan

Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif, (Surabaya: Unesa University Press, 2008), hal. 57

⁶⁰Trianto, *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi pustaka, 2007), hal. 5

⁶¹Tatag Yuli Eko Siswono, *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran...*, hal. 57

⁶²*Ibid.*, hal. 57

pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar.⁶³ Oleh karena itu agar tujuan belajar bisa tercapai dengan baik, maka model pembelajaran yang digunakan harus sesuai dengan karakteristik siswa dan juga materi pokok yang diajarkan.

Joice dan Weil mengemukakan lima unsur penting yang menggambarkan suatu model pembelajaran, yaitu (1) sintaks, yakni suatu urutan pembelajaran yang biasa juga disebut fase; (2) sistem sosial, yaitu peran siswa dan guru serta norma yang diperlukan; (3) prinsip reaksi, yaitu memberikan gambaran kepada guru tentang cara memandang dan merespon apa yang dilakukan siswa; (4) sistem pendukung, yaitu kondisi atau syarat yang diperlukan untuk terlaksananya suatu model, seperti setting kelas, system instruksional, perangkat pembelajaran, fasilitas belajar, dan media belajar; dan (5) dampak instruksional dan dampak pengiring. Dampak instruksional adalah hasil belajar yang dicapai langsung dengan cara mengarahkan para pelajar pada tujuan yang diharapkan. Sedangkan dampak pengiring adalah hasil belajar lainnya yang dihasilkan oleh suatu proses belajar mengajar, sebagai akibat terciptanya suasana belajar yang dialami langsung oleh para pelajar tanpa arahan langsung dari guru.

Selanjutnya Arends memberikan empat ciri khusus dari model pembelajaran yang tidak dimiliki oleh strategi tertentu, yakni sebagai berikut: (1) rasional teoritis yang logis yang disusun oleh pencipta atau pengembangnya; (2) landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa belajar (tujuan

⁶³ *Ibid.*, hal. 59

pembelajaran yang akan dicapai); (3) tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil; dan (4) lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Adapun fungsi dari model pembelajaran disini adalah sebagai pedoman bagi perancang pengajaran dan para guru dalam melaksanakan pembelajaran.⁶⁴

Berdasarkan teori-teori di atas dapat mengambil kesimpulan bahwa model pembelajaran adalah suatu kerangka konseptual atau rancangan yang digunakan sebagai desain dalam pembelajaran di kelas dengan topik yang berbeda dalam bermacam-macam materi pokok untuk mencapai tujuan belajar.

E. Model Pembelajaran *Problem Solving*

1. Definisi *problem solving*

Mempelajari aturan itu perlu terutama untuk memecahkan masalah. Memecahkan masalah dapat dipandang sebagai proses di mana pelajar menemukan kombinasi aturan-aturan yang telah dipelajarinya lebih dahulu yang digunakannya untuk memecahkan masalah yang baru. Namun memecahkan masalah tidak sekedar menerapkan aturan-aturan yang diketahui, akan tetapi juga menghasilkan pelajaran baru.⁶⁵

Masalah dapat diartikan suatu situasi atau pertanyaan yang dihadapi seseorang individu atau kelompok ketika mereka tidak mempunyai aturan, algoritma/prosedur tertentu atau hukum yang segera dapat digunakan untuk

⁶⁴ *Ibid.*, hal. 58

⁶⁵ S Nasution, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2003), hal. 170

menentukan jawabannya.⁶⁶

Sesuatu disebut masalah bila sesuatu itu mengandung pertanyaan yang harus dijawab. Suatu pertanyaan disebut masalah apabila pertanyaan tersebut menantang untuk dijawab yang jawabannya tidak dapat dilakukan secara rutin saja.⁶⁷

Pemecahan masalah adalah suatu proses atau upaya individu untuk merespon atau mengatasi halangan atau kendala ketika suatu jawaban atau metode jawaban belum tampak jelas.⁶⁸

Model pemecahan masalah merupakan model pengajaran yang digunakan guru untuk mendorong siswa mencari dan menemukan serta memecahkan persoalan-persoalan. Pemecahan masalah dilakukan dengan cara yang ilmiah. Artinya, mengikuti kaidah keilmuan, seperti yang dilakukan dalam penelitian ilmiah. Oleh sebab itu, dalam memecahkan masalah tidak dilakukan dengan trial and error (coba-coba), melainkan dilakukan secara sistematis.⁶⁹

Pemecahan masalah bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisa faktor-faktor dari suatu masalah/ situasi sehingga bisa diperoleh satu atau lebih alternatif solusi. Masalah adalah suatu kondisi yang terjadi yang berbeda dengan hal yang diinginkan atau yang dituju atau yang sudah distandarkan. Dengan demikian pemecahan masalah berarti mencari solusi untuk

⁶⁶ Tatag Yuli Eko Siswoyo, *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran ...*, hal 34

⁶⁷ Herman Hudojo, *Strategi ...*, hal 167.

⁶⁸ Tatag Yuli Eko Siswoyo, *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan...*, hal 35

⁶⁹ Suwarna, dkk, *Pengajaran Mikro*, (Yogyakarta: Tiara Wacana, 2006), hal. 114

membuat kondisi sesuai dengan yang diharapkan⁷⁰

Berdasarkan uraian mengenai pemecahan masalah di atas, yang dimaksud pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah suatu model pembelajaran yang dapat mengaktifkan sekaligus melatih siswa untuk menghadapi berbagai masalah serta dapat mencari pemecahan masalah atau solusi dari permasalahan yang ada.

2. Langkah-langkah pembelajaran *Problem Solving*

Model *Problem Solving* (model pemecahan masalah) bukan hanya sekadar mengajar, tetapi juga merupakan suatu model berfikir, sebab dalam *Problem Solving* dapat menggunakan model-model lainnya yang dimulai dengan mencari data sampai kepada menarik kesimpulan. Penggunaan model ini dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:⁷¹

- a. Adanya masalah yang jelas untuk dipecahkan. Masalah ini hanya tumbuh dari siswa sesuai dengan taraf kemampuannya.
- b. Mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut. Misalnya, dengan jalan membaca buku-buku, meneliti, bertanya, berdiskusi, dan lain-lain.
- c. Menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut. Dengan jawaban ini tentu saja didasarkan kepada data yang telah diperoleh, pada langkah kedua di atas.

⁷⁰http://www.mywvindonesia.org/front/index.php?option=com_content&view=article&id=498:teknik-pemecahan-masalah, diakses 18 Desember 2015, 20:57

⁷¹ Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar ...*, hal. 91-92

- d. Menguji kebenaran jawaban sementara tersebut. Dalam langkah ini siswa harus berusaha memecahkan masalah sehingga betul-betul yakin bahwa jawaban tersebut betul-betul cocok. Apakah sesuai dengan jawaban sementara atau sama sekali tidak sesuai. Untuk menguji kebenaran jawaban ini tentu saja diperlukan metode-metode lainnya seperti demonstrasi, tugas diskusi dan lain-lain.
- e. Menarik kesimpulan. Artinya siswa harus sampai kepada kesimpulan terakhir tentang jawaban dari masalah tadi.

Menurut Polya terdapat empat langkah pokok cara pemecahan masalah, yang terdiri dari (1) memahami masalah, (2) membuat rencana penyelesaian, (3) menyelesaikan rencana penyelesaian, (4) memeriksa kembali.⁷²

Menyelesaikan masalah merupakan proses untuk menerima tantangan untuk menjawab masalah. Berikut ini merupakan langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah:

- a. Mengerti masalah

Apabila peserta didik tidak mengerti masalah, tentu saja ia tidak tertarik untuk menyelesaikannya. Peserta didik mengerti masalah apabila ia mengetahui: (1) apa yang dibuktikan atau ditanyakan? (2) apa data yang diketahui? (3) bagaimana syarat-syaratnya?

- b. Merencanakan penyelesaian

Untuk dapat menyelesaikan masalah, peserta didik harus dapat menemukan hubungan data dengan yang ditanyakan/ dibuktikan. Peserta didik

⁷² Tatag Yuli Eko Siswoyo, *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan...*, hal 36

memilih teorema-teorema atau konsep-konsep yang telah dipelajari untuk dikombinasikan sehingga dapat dipergunakan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi.

c. Melaksanakan penyelesaian

Di dalam menyelesaikan masalah tersebut setiap langkah dicek, apakah langkah tersebut sudah benar terbukti. Dengan demikian peserta didik akan menghasilkan penyelesaiannya sendiri.

d. Melihat kembali

Penyelesaian yang sudah diperoleh harus dicek kembali. Pertanyaan yang dapat digunakan untuk mengecek kembali misalnya: (1) sudah cocokkah hasilnya? (2) apakah tidak ada hasil yang lain? (3) apakah ada cara yang lain untuk menyelesaikan masalah tersebut? (4) dengan cara yang berbeda apakah hasilnya sama?⁷³

3. Kelebihan dan kekurangan *problem solving*

Model Problem Solving mempunyai kelebihan dan kekurangan sebagai berikut:⁷⁴

a. Kelebihan *Model Problem Solving*

- 1) Metode ini dapat membuat pendidikan di sekolah menjadi lebih relevan dengan kehidupan, khususnya dengan dunia kerja.
- 2) Proses belajar mengajar melalui pemecahan masalah dapat membiasakan para siswa menghadapi dan memecahkan masalah secara terampil, apabila menghadapi permasalahan di dalam kehidupan dalam keluarga,

⁷³ Herman Hudojo, *Strategi Mengajar ...*, hal. 168

⁷⁴ *Ibid...*, hal. 92-93

bermasyarakat, dan bekerja kelak, suatu kemampuan yang sangat bermakna bagi kehidupan manusia.

- 3) Metode ini merangsang pengembangan kemampuan berfikir siswa secara kreatif dan menyeluruh, karena dalam proses belajarnya, siswa banyak melakukan mental dengan menyoroiti permasalahan dari berbagai segi dalam rangka mencari pemecahan.

b. Kekurangan *Model Problem Solving*

- 1) Menentukan suatu masalah yang tingkat kesulitannya sesuai dengan tingkat berfikir siswa, tingkat sekolah dan kelasnya serta pengetahuan dan pengalaman yang telah dimiliki siswa, sangat memerlukan kemampuan dan keterampilan guru. Sering orang beranggapan keliru bahwa metode pemecahan masalah hanya cocok untuk SLTP, SLTA, dan PT saja. Padahal, untuk siswa SD sederajat juga bias dilakukan dengan tingkat kesulitan permasalahan yang sesuai dengan taraf kemampuan berfikir anak
- 2) Proses belajar mengajar dengan menggunakan metode ini sering memerlukan waktu yang cukup banyak dan sering terpaksa mengambil waktu pelajaran lain.
- 3) Mengubah kebiasaan siswa belajar dengan mendengarkan dan menerima informasi dari guru menjadi belajar dengan banyak berfikir memecahkan permasalahan sendiri atau kelompok, yang kadang-kadang memerlukan berbagai sumber belajar, merupakan kesulitan tersendiri bagi siswa.

F. Model Pembelajaran *Problem Posing*

1. Pengertian *problem posing*

Problem Posing berasal dari bahasa Inggris, yang terdiri dari kata *problem* dan *pose*. *Problem* diartikan sebagai soal, masalah atau persoalan, dan *pose* yang diartikan sebagai mengajukan. Beberapa peneliti menggunakan istilah lain sebagai padanan kata *problem posing* dalam penelitiannya seperti pembentukan soal, pembuatan soal, dan pengajuan soal.⁷⁵

Menurut Ellerton mengartikan *problem posing* sebagai pembuatan soal oleh siswa yang dapat mereka pikirkan tanpa pembatasan apapun baik terkait isi maupun konteksnya. Selain itu, *problem posing* diartikan sebagai pembentukan soal berdasarkan konteks, cerita, informasi, atau gambar yang diketahui.⁷⁶

Pembelajaran *Problem Posing* mulai dikembangkan pada tahun 1997 oleh Lynn D. English dan awal mulanya diterapkan dalam mata pelajaran lain. Model pembelajaran *Problem Posing* mulai masuk ke Indonesia pada tahun 2000.⁷⁷

Dalam pembelajaran matematika, pengajuan masalah menempati posisi yang strategis. Pengajuan masalah dikatakan sebagai inti terpenting dalam disiplin matematika dan dalam sifat pemikiran penalaran matematika.

⁷⁵ <http://muhfida.com/pengertian-pendekatan-problem-posing/>, diakses pada 17 Desember 2015

⁷⁶ Ali Mahmudi, *Problem Posing untuk Menilai Hasil Belajar Matematika (Makalah Dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Diselenggarakan Oleh Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY 3 Desember 2011)*, hal. 20

⁷⁷ Ummu Sholihah, *Pembelajaran Problem Posing Dalam Matematika, Ta'allum Jurnal Pendidikan Islam*, (Tulungagung: Subag Umum Bagian Penerbitan STAIN Tulungagung, 2010), hal. 50

English menjelaskan pendekatan pengajuan masalah dapat membantu siswa dalam mengembangkan keyakinan dan kesukaan terhadap matematika, sebab ide-ide matematika siswa dicobakan untuk memahami masalah yang sedang dikerjakan dan dapat meningkatkan performannya dalam pemecahan masalah.⁷⁸

Silver dalam Silver dan Cai memberikan istilah pengajuan soal (*problem posing*) diaplikasikan dalam bentuk aktifitas kognitif matematika yang berbeda yaitu:⁷⁹

- 1) Pengajuan pre-solusi (*presolusi posing*) yaitu seorang siswa membuat soal dari situasi yang diadakan.
- 2) Pengajuan di dalam solusi (*within-solution posing*), yaitu seorang siswa merumuskan ulang soal seperti yang telah diselesaikan.
- 3) Pengajuan setelah solusi (*post solution*), yaitu seorang siswa memodifikasi tujuan atau kondisi soal yang sudah diselesaikan untuk membuat soal yang baru.

2. Langkah-langkah pembelajaran *problem posing*

Pada prinsipnya, model pembelajaran *Problem Posing* adalah suatu model pembelajaran yang mewajibkan para siswa untuk mengajukan soal sendiri melalui belajar soal (berlatih soal) secara mandiri.⁸⁰

Pembelajaran pengajuan soal (*problem posing*) ini, siswa dilatih untuk memperkuat dan memperkaya konsep-konsep dasar matematika.

⁷⁸ Tatag Yuli Eko Siswoyo, *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajuan dan Pemecahan...*, hal 40

⁷⁹ *Ibid*,

⁸⁰ <http://herdy07.wordpress.com/2009/04/19/model-pembelajaran-problem-posing/>, diakses pada 20 Desember 2015

Dengan demikian, kekuatan-kekuatan model pembelajaran *problem posing* sebagai berikut:⁸¹

- a. Memberi penguatan terhadap konsep yang diterima atau memperkaya konsep-konsep dasar.
- b. Diharapkan mampu melihat siswa meningkatkan kemampuan dalam belajar.
- c. Orientasi pembelajaran adalah investigasi dan penemuan yang pada dasarnya adalah pemecahan masalah.

Bagi siswa, pembelajaran *problem posing* merupakan keterampilan mental. Pembelajaran dengan *problem posing* ini menentukan pada pembentukan atau perumusan soal oleh siswa baik secara individu maupun secara kelompok. Dalam hal ini siswa menghadapi suatu kondisi dimana diberikan suatu permasalahan dan siswa mwmwcahkan masalah tersebut.

Dalam melaksanakan pembelajaran dengan model *problem posing*, Lowrie menyarankan guru matematika untuk meminta siswa membuat soal untuk teman dekatnya sehingga mereka lebih menguasai dalam pembuatan soal. Guru perlu memberikan kesempatan kepada siswa berkemampuan rendah untuk bekerja secara kooperatif dengan temannya sehingga dapat mencapai tingkat kemampuan yang lebih tinggi. Guru juga perlu mendorong siswa untuk membuat soal kontekstual atau sesuai dengan situasi sehari-hari. Selain itu, siswa juga perlu didorong untuk menggunakan piranti teknologi seperti kalkulator dalam membuat soal sebagai upaya pengembangan kemampuan

⁸¹ *ibid*

berfikir matematik.⁸² Adapun langkah-langkah *problem posing* itu ditunjukkan pada tabel 2.1.⁸³

Tabel 2.1

Langkah-langkah Model Pembelajaran *problem posing*

| Fase-fase | Aktivitas guru | Aktivitas siswa |
|--|--|--|
| Fase 1 Memberikan orientasi pembelajaran yang akan dilaksanakan | Guru menjelaskan tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan agar peserta didik dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik. | Peserta didik mendengarkan penjelasan guru tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan |
| Fase 2 Membentuk kelompok | Guru membagi peserta didik kedalam beberapa kelompok dimana setiap kelompok terdiri dari 4 orang. | Peserta didik berkumpul dengan kelompok yang sudah dibagi oleh guru |
| Fase 3 Peserta didik membuat pertanyaan dan guru membimbing dalam membuat pertanyaan. | Guru menugaskan kepada setiap kelompok untuk membuat 5 pertanyaan dan membimbing peserta didik untuk membuat pertanyaan | Peserta didik membuat 5 pertanyaan bersama anggota kelompoknya |
| Fase 4 Soal dilempar untuk dijawab kelompok lain | Guru menyuruh peserta didik untuk melempar pertanyaan yang mereka buat ke kelompok lain untuk dicari penyelesaiannya | Peserta didik berdiskusi dengan anggota kelompoknya untuk menyelesaikan pertanyaan yang diajukan kelompok lain |
| Fase 5 Mempresentasikan hasil kerja | Guru menyuruh peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi dengan anggota | Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi dengan anggota kelompoknya di depan |

⁸²Ali Mahmudi, *Problem Posing untuk Menilai Hasil Belajar...*, hal. 24

⁸³Suryosubroto, *Proses belajar mengajar di sekolah*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2009), hal. 212-214

| | | |
|---------------------------------|--|--|
| | kelompoknya di depan kelas dan kelompok yang mengajukan pertanyaan tersebut menanggapi hasil presentasi tersebut | kelas secara bergiliran dan kelompok lain menanggapi. |
| Fase 6 Pemberian penghargaan | Guru memberikan up lose kepada didik sebagai tanda penghargaan | Peserta didik memberikan up lose kepada kelompok lain. |

3. Kelebihan dan kekurangan *problem posing*

a. Kelebihan *problem posing* diantaranya:

- 1) Siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran.
- 2) Minat yang positif terhadap matematika.
- 3) Membantu siswa untuk melihat permasalahan yang ada sehingga meningkatkan menyelesaikan masalah.
- 4) Memunculkan ide yang kreatif dari dalam mengajukan soal.
- 5) Mengetahui proses bagaimana cara siswa memecahkan masalah.⁸⁴

b. Kekurangan *problem posing* diantaranya:

- 1) Persiapan guru lebih karena menyiapkan informasi apa yang dapat disampaikan
- 2) Waktu yang digunakan lebih banyak untuk membuat soal dan penyelesaiannya sehingga materi yang disampaikan sedikit⁸⁵

Perbedaan dan persamaan dari model pembelajaran *problem solving* dengan model pembelajaran *problem posing*. Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa persamaan model pembelajaran *problem solving*

⁸⁴<http://ewintribengkulu.blogspot.com/2012/11/kelebihan-dan-kekurangan-model-pembelajaran-problem-posing.html>, diakses 21 Desember 2015, 15:11.

⁸⁵<http://achmadblue.blogspot.com/2011/05/problem-posing-dalam-pembelajaran.html>, diakses 21 Desember 2015, 15:21 .

dengan model pembelajaran *problem posing* hanya terletak pada diskusi kelompok yang melibatkan masalah, adapun perbedaan model pembelajaran *problem solving* dengan model pembelajaran *problem posing* terdapat dalam tabel 2.2 berikut:

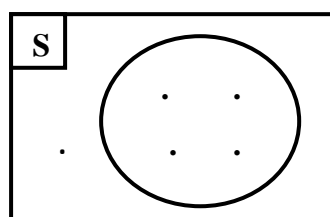
Tabel 2.2 Perbedaan dan Persamaan dari Model Pembelajaran *Problem Solving* dengan Model Pembelajaran *Problem Posing*

| Aspek | Pemecahan masalah | Pengajuan masalah |
|-----------------|--|--|
| Pengertian | Membuat penyelesaian masalah | Lebih mengarah pada pengajuan masalah |
| Langkah-langkah | Menyelesaikan masalah dengan bermacam-macam interpretasi solusi dan jawaban | Membuat banyak masalah yang dapat dipecahkan peserta didik dari berbagai masalah yang diajukan |
| | Peserta didik menyelesaikan dalam satu cara, kemudian dengan cara lain peserta didik mengidentifikasi berbagai metode penyelesaian | Peserta didik mengajukan masalah yang dapat dipecahkan dengan cara-cara yang berbeda. |
| | Memeriksa berbagai metode penyelesaian atau jawaban-jawaban yang ada kemudian membuat metode lain yang berbeda | Memeriksa beberapa masalah yang diajukan kemudian mengajukan masalah yang berbeda |

G. Tinjauan Materi Himpunan

a) Diagram Venn

Himpunan dapat dinyatakan dalam bentuk gambar yang dikenal sebagai diagram Venn. Hal yang perlu diperhatikan dalam membuat diagram Venn:



Gambar 2.1
Diagram Venn

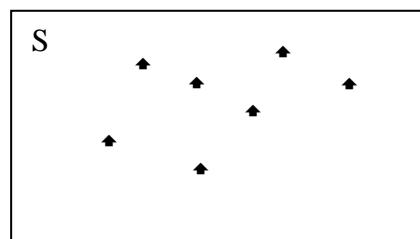
1. Himpunan semesta digambar dengan persegi panjang dan di pojok kiri atas diberi symbol S (semesta)

2. Setiap himpunan yang termuat dalam S ditunjukkan dengan kurva tertutup sederhana berbentuk lingkaran atau elips
3. Setiap anggota himpunan ditunjukkan dengan noktah dan nama anggotanya ditulis berdekatan dengan noktah.
4. bila anggota suatu himpunan banyak sekali, maka anggota-anggotanya tidak perlu dituliskan.

Perhatikan contoh berikut ini :

Jika diketahui himpunan semesta $S = \{a,b,c,d,e,f,g\}$ dan $A = \{b,d,f,g\}$,

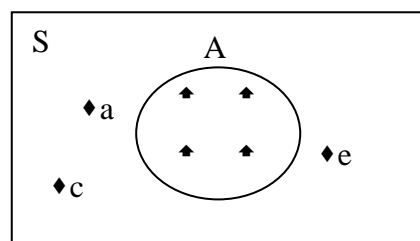
maka diagram venn dari S sebagai berikut:



Gambar 2.2

Elemen-Elemen dalam Himpunan Semesta

Sedangkan diagram Venn dari himpunan S dan A adalah



Gambar 2.3

Himpunan Bagian dalam Himpunan Semesta

Contoh Himpunan Saling Lepas:

jika diketahui $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $A = \{2, 3, 5, 7\}$, $B = \{4, 6, 8, 10\}$,
gambarlah diagram Venn dari pernyataan tersebut.

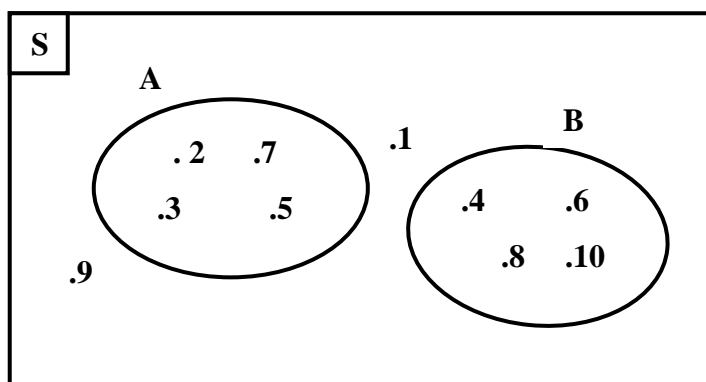
Penyelesaian:

Diketahui : $S=\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

$A=\{2, 3, 5, 7\}$

$B=\{4, 6, 8, 10\}$

Maka diagram Venn-nya dapat ditunjukkan sebagai berikut:



b) Penerapan Konsep Himpunan dalam Kehidupan

Jika kita amati, masalah dalam kehidupan sehari-hari maka banyak diantaranya dapat diselesaikan dengan menggunakan konsep himpunan. agar dapat menyelesaikannya, kita harus memahami kembali mengenai konsep diagram Venn. pelajarilah contoh berikut ini.⁸⁶

Dalam suatu kelas yang terdiri atas 39 siswa, diketahui 22 gemar bermain tenis, 20 gemar bermain sepak bola, dan 10 siswa gemar kedua-duanya. Gambarlah diagram Venn dari keterangan tersebut, kemudian tentukan banyaknya siswa:

- Yang hanya gemar bermain tenis !
- Yang hanya gemar bermain sepak bola!

⁸⁶ Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya*, (Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008), hal.254

c. Yang tidak gemar kedua-duanya !

Penyelesaian:

misalkan: S = Jumlah seluruh siswa = 39

B = Jumlah siswa yang gemar tenis = 22

T = Jumlah siswa yang gemar sepak bola = 20

10 siswa gemar kedua-duanya

X = Jumlah siswa yang gemar kedua-duanya

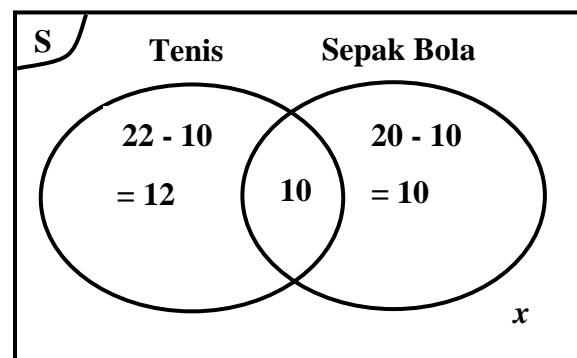
Ditanya : X ...?

jawab :

Dalam menentukan banyaknya anggota masing-masing himpunan pada diagram Venn, tentukan terlebih dahulu banyaknya anggota yang gemar bermain tenis dan sepak bola, yaitu 10 siswa.

✓ nyatakan himpunan dalam bentuk diagram Venn

maka diagram Venn-nya adalah sebagai berikut:



a. banyak siswa yang hanya gemar tenis:

$$= 22 - 10$$

$$= 12 \text{ siswa}$$

b. banyak siswa yang hanya gemar sepak bola:

$$=20 - 10$$

$$=10 \text{ siswa}$$

c. banyak siswa yang tidak gemar kedua-duanya:

$$12 + 10 + 10 + x = 39$$

$$32 + x = 39$$

$$x = 39 - 32$$

$$= 7 \text{ siswa}$$

H. Implementasi dan Sintaks Pembelajaran *Problem Posing* pada Materi Himpunan

Secara umum, implementasi pembelajaran problem posing dapat dibuat sintaks seperti:⁸⁷

Tabel 2.3 Implementasi Pembelajaran *Problem Posing*

| Fase | Aktivitas/ Kegiatan Guru |
|--|---|
| 1. Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa | Menjelaskan tujuan, materi prasyarat, memotivasi siswa, dan mengaitkan materi pelajaran dengan konteks kehidupan sehari-hari. |
| 2. Mengorientasikan siswa pada masalah melalui pengajuan masalah dan mengorientasikan siswa untuk belajar. | Memberikan masalah yang sesuai tingkat perkembangan anak untuk mengarahkan pada pemahaman. Meminta siswa mengajukan masalah berdasarkan informasi atau masalah awal dari bekerja dalam berkelompok atau individu dan mengarahkan siswa membantu dan berbagi anggota kelompok atau teman lainnya. |
| 3. Membimbing menyelesaikan secara individu maupun kelompok | Guru membimbing dan mengarahkan belajar secara efektif dan efisien. |

⁸⁷ Tatag Yuli Eko Siswono, *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajuan dan Pemecahan ...*, hal. 74

| | |
|--|--|
| 4. Menyajikan hasil penyelesaian pengajuan masalah | Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menetapkan suatu kelompok atau seseorang siswa dalam menyajikan hasil tugasnya. |
| 5. Memeriksa pemahaman dan memberikan umpan balik sebagai evaluasi | Memeriksa kemampuan siswa dan memberikan umpan balik untuk menerapkan masalah yang dipelajari pada suatu materi lebih lanjut dan pada pokok konteks nyata masalah sehari-hari. |

Sedangkan implementasi pembelajaran *problem posing* pada materi himpunan, dapat dideskripsikan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Guru menjelaskan materi tentang menyelesaikan masalah dengan menggunakan konsep himpunan.
2. Guru memberikan contoh bagaimana membuat soal dan penyelesaian yang sesuai dengan pernyataan masalah yang diketahui.
3. Guru membagi siswa menjadi lima kelompok, sementara siswa memperhatikan informasi yang diberikan oleh guru.
4. Guru memberikan tugas pada masing-masing kelompok, yaitu membuat persoalan dari sebuah pernyataan yang telah disediakan, kemudian siswa berdiskusi dengan teman kelompoknya untuk membuat persoalan dari sebuah pernyataan yang telah disediakan.
5. Guru meminta masing-masing kelompok menukarkan persoalan yang telah dibuat kepada kelompok lain untuk diselesaikan, kemudian siswa menukarkan persoalan yang telah dibuat dengan kelompok lain, lalu berdiskusi untuk mengerjakan persoalan dari kelompok lain.
6. Guru membahas persoalan-persoalan yang telah dibuat oleh masing-masing kelompok dan jawaban-jawabannya sementara itu siswa memperhatikan penjelasan dari guru.

I. Implementasi dan Sintaks Pembelajaran *Problem Solving* pada Materi Himpunan

Implementasi pembelajaran problem solving dapat dibuat sintaks sebagai berikut:

Tabel 2.4 Implementasi Pembelajaran *Problem Solving*

| Fase | Aktivitas/ Kegiatan Guru |
|---|---|
| 1. Memahami masalah | Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mendiskusikan permasalahan yang disajikan dan membimbing peserta didik untuk memahami masalah tersebut. |
| 2. Membuat rencana penyelesaian | Melatih siswa untuk membuat rencana penyelesaian |
| 3. Menyelesaikan masalah sesuai rencana | Jika rencana penyelesaian suatu masalah telah dibuat oleh peserta didik, selanjutnya guru memberi kesempatan kepada peserta didik menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana yang dianggapnya paling tepat |
| 4. Memeriksa kembali | Mengecek kembali dari langkah-langkah yang telah dilakukan sebelumnya. |

1. Guru mengelompokkan peserta didik kedalam beberapa kelompok kecil dimana setiap kelompok terdiri atas 4-5 peserta didik
2. Membagikan LKS tentang materi Himpunan
3. Peserta didik secara berkelompok mengerjakan LKS yang telah diberikan guru dengan memahami masalah , membuat rencana pemecahan masalah, menyelesaikan masalah dari kemungkinan jawaban yang ada.
4. Guru dan peserta didik bersama-sama mengecek kembali dari kemungkinan jawaban yang ada.

J. Kajian Penelitian Terdahulu

Penelitian ini juga didukung oleh beberapa penelitian dahulu, diantaranya:

1. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Rismawati (2012) dengan judul “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Problem Posing* Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Pokok Keliling dan Luas Bangun Segi Empat pada Peserta Didik Kelas VII SMP Islam Durenan”. Penelitian ini memiliki persamaan yaitu sama-sama menggunakan model pembelajaran *Problem Posing*, adapun perbedaannya yaitu penelitian ini melihat pengaruh penerapan Model Pembelajaran *Problem Posing* Terhadap Hasil Belajar matematika. Penelitian ini dilatarbelakangi karena pada saat berlangsungnya proses pembelajaran matematika peserta didik sering mengalami kesulitan dalam memahaminya, yang disebabkan karena kurang menariknya cara guru menyampaikan materi pembelajaran yang bersangkutan. Guru dapat mengusahakannya dengan mengubah starategi yang dulunya kurang menarik itu menjadi pembelajaran yang menarik, sehingga membangkitkan motivasi, keaktifan serta keterampilan proses peserta didik dalam mengikuti pembelajaran. Hasil penelitian ini menunjukkan dari data analisisnya terbukti bahwa ada pengaruh model pembelajaran problem posing terhadap hasil belajar matematika materi keliling dan luas bangun segi empat pada peserta didik kelas VII SMP Islam Durenan. Adapun hasil dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa menurut hasil hitung baik dalam taraf signifikansi 1% maupun 5% ternyata nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ (5% = 2,048 dan 1% =

2,637), dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 diterima dengan besar pengaruh 24,11%.

2. penelitian oleh Nuroin Ahmad (2011) yang berjudul “Usaha Meningkatkan Kreativitas Belajar Siswa Materi Segitiga dengan Model Pembelajaran Problem Posing Pada Siswa Kelas VII-C Mts AL-Ma’arif Pondok Pesantren Panggung Tulungagung 2010/2011”. Persamaan ini memiliki persamaan yaitu sama-sama menggunakan model pembelajaran *problem posing*, sedangkan perbedaannya meliputi:
 - pada penelitian Nuroini Ahmad menggunakan jenis penelitian penelitian tindakan kelas (PTK), sedangkan peneliti ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif.
 - penelitian Nuroini Ahmad menggunakan satu variabel bebas saja yakni *problem posing* dan variabel terikatnya kreativitas, sedangkan peneliti ini menggunakan dua variabel bebas yakni model pembelajaran *Problem Solving* dan *Problem Posing* kemudian variabel terikatnya Hasil Belajar Matematika.
 - penelitian Nuroini Ahmad melakukan penelitian di Mts AL-Ma’arif Pondok Pesantren Panggung Tulungagung, sedang peneliti ini melakukan penelitian di Mts Darul Falah Sumbergempol.

Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan (*Action Research*). Dengan keheterogenan hasil dari pengajuan masalah oleh siswa dianalisis meningkat dari siklus 1 ke siklus 2, yaitu dari 66,67% menjadi 84,6%. Dari penelitian

tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran problem posing diminati besar siswa dan dapat meningkatkan kreativitas belajar siswa.

3. Hasil penelitian yang dilakukan Ainin Nadhiroh (2013). “Pengaruh penggunaan metode pemecahan masalah model polya dengan Strategi berdendang dan motivasi terhadap hasil belajar siswa kelas VIII SMP Islam Durenan”.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ainin Nadhiroh menunjukkan bahwa ada pengaruh penggunaan metode pemecahan masalah model polya dengan startegi berdendang dan motivasi terhadap hasil belajar siswa kelas VIII SMP Islam Durenan. Yaitu nilai t hitung lebih besar dari t tabel yaitu $3,210 > 3,09$.

4. Hasil penelitian yang dilakukan Mayang Putri Perdana (2014) yang berjudul “Pengaruh Metode *Problem Solving* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII Mts. Assyafi’iyah Gondang pada Materi Hubungan Sudut Pusat, Panjang Busur, dan Luas Juring Dalam Pemecahan Masalah”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara metode problem solving terhadap hasil belajar siswa kelas VIII MTs. Assyafiiyah Gondang pada materi hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring. Hasil analisis t -test menunjukkan bahwa nilai t hitung lebih besar dari nilai t tabel yaitu $2,779 > 2,000$.

Tabel 2.5

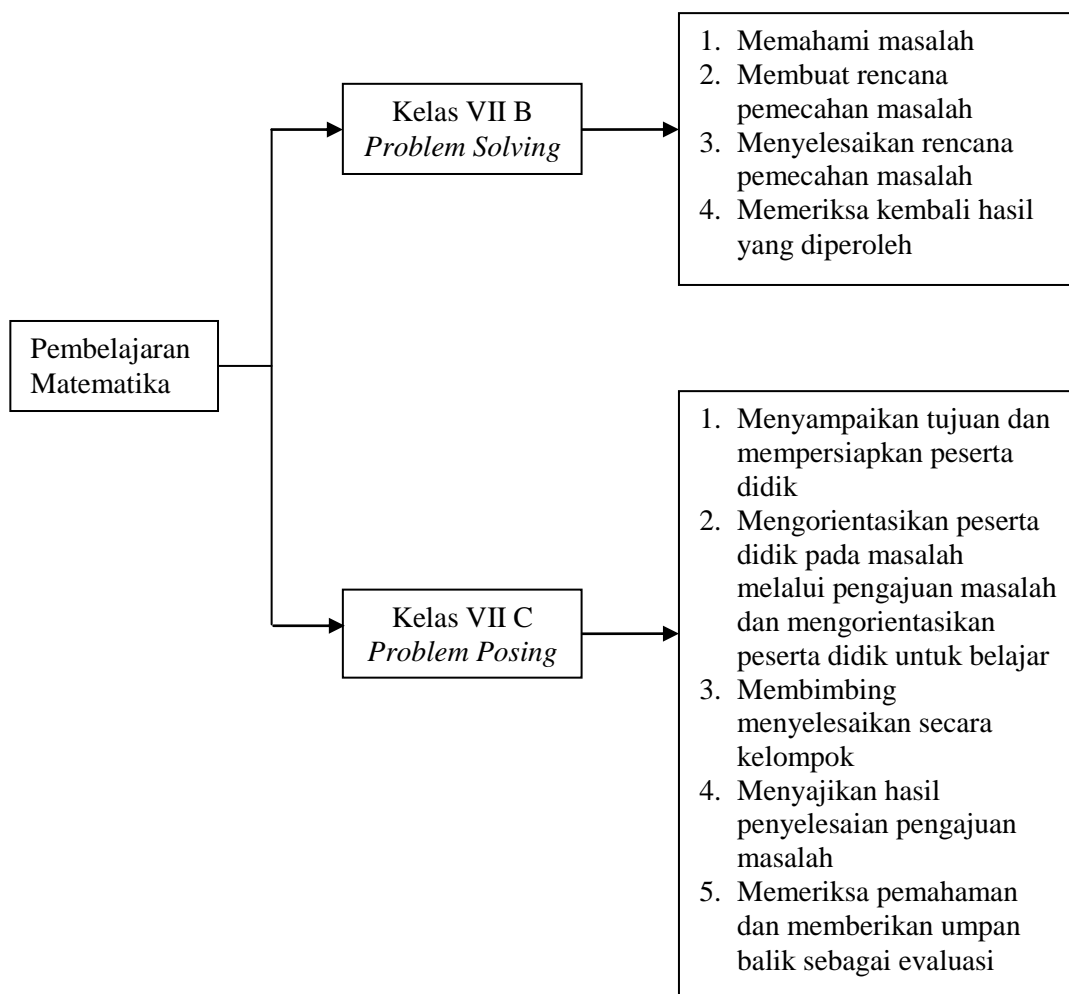
Persamaan dan Perbedaan Kajian Penelitian Terdahulu

| Persamaan | Perbedaan | Peneliti |
|--|--|-----------------------------|
| Menggunakan model pembelajaran <i>Problem Posing</i> | <ul style="list-style-type: none"> ♣ Penelitian ini melihat pengaruh penerapan Model Pembelajaran <i>Problem Posing</i> Terhadap Hasil Belajar ♣ Pokok bahasan penelitian ini Keliling dan Luas Bangun Segi Empat ♣ Variabel yang diteliti adalah model pembelajaran <i>Problem Posing</i> dan hasil belajar matematika ♣ Objek yang diteliti adalah siswa kelas VII SMP Islam Durenan | Rismawati (2012) |
| Menggunakan model pembelajaran <i>problem posing</i> | <ul style="list-style-type: none"> ♣ Penelitian ini melihat Usaha Meningkatkan Kreativitas Belajar Siswa ♣ Pokok bahasan penelitian ini Segitiga ♣ penelitian ini menggunakan jenis penelitian tindakan kelas (PTK) ♣ Objek yang diteliti adalah siswa kelas VII-C Mts AL-Ma'arif Pondok Pesantren Panggung Tulungagung | Nuroin Ahmad (2011) |
| Menggunakan model pemecahan masalah (<i>Problem Solving</i>) | <ul style="list-style-type: none"> ♣ Penelitian ini melihat pengaruh penggunaan metode pemecahan masalah model polya dengan Strategi berdendang dan motivasi terhadap hasil belajar ♣ Pokok bahasan penelitian ini kubus ♣ Variabel yang diteliti adalah pemecahan masalah, motivasi, dan hasil belajar. ♣ Objek yang diteliti adalah siswa kelas VIII SMP Islam Durenan | Ainin Nadhiroh (2013). |
| Menggunakan model pemecahan masalah (<i>Problem Solving</i>) | <ul style="list-style-type: none"> ♣ Penelitian ini melihat pengaruh Metode <i>Problem Solving</i> Terhadap Hasil Belajar ♣ Pokok bahasan penelitian ini Hubungan Sudut Pusat, Panjang Busur, dan Luas Juring ♣ Variabel yang diteliti adalah pemecahan masalah dan hasil belajar siswa. ♣ Objek yang diteliti adalah siswa kelas VII MTs. Assyafi'iyah Gondang | Mayang Putri Perdana (2014) |

K. Kerangka berfikir Penelitian

Agar mudah dalam memahami arah dan maksud dari penelitian ini penulis jelaskan dengan bagan berikut.

1. Alur Pelaksanaan Model pembelajaran *Problem Solving* dan *Problem Posing*

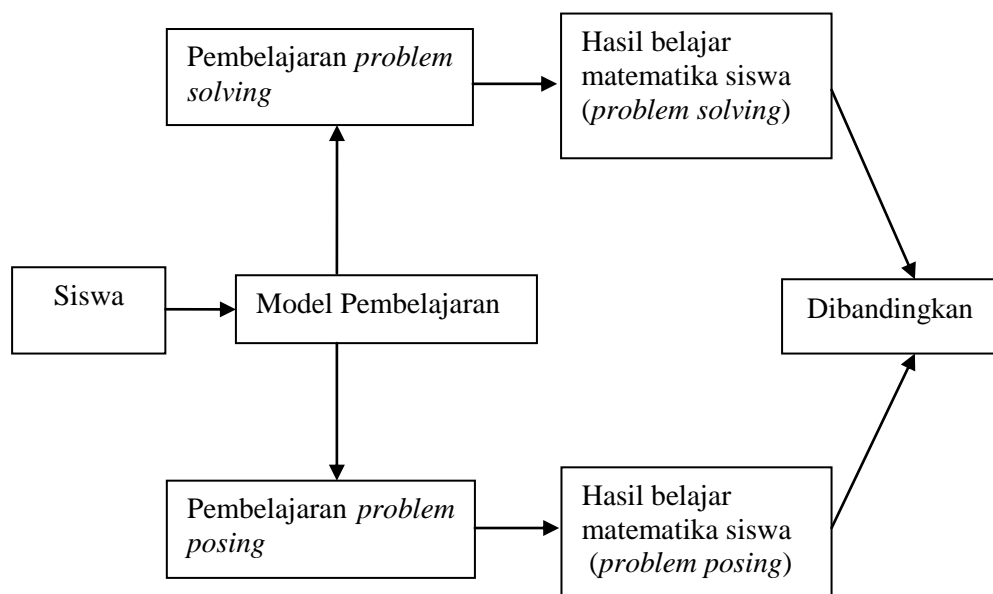


Gambar 2.4

Bagan Pelaksanaan Model Pembelajaran *Problem Solving* dan *Problem Posing*

2. Alur penelitian perbedaan hasil belajar matematika antara yang menggunakan model pembelajaran *problem solving* dengan model pembelajaran *problem posing*.

Alur penelitian perbedaan hasil belajar *problem solving* dengan *problem posing*.



Gambar 2.5

Bagan alur penelitian perbedaan hasil belajar *problem solving* dan *problem posing*