

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Pustaka

1. Pembelajaran Matematika

a. Belajar dan Pembelajaran

Menurut Slameto, “Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya”.¹ Pengertian belajar juga banyak dikemukakan oleh para ahli dengan sudut pandang mereka masing-masing, yang akan menambah wawasan kita tentang belajar. Seperti Clifford T. Morgan, yang mengungkapkan bahwa “*Learning is any relatively permanent change in behavior that is a result of past experience*” Bagi Morgan, belajar adalah perubahan tingkah laku yang relatif tetap yang merupakan hasil pengalaman yang lalu.² L. D. Crow and Alice Crow mengungkapkan: “*Learning is the acquisition of habits, knowledge, and attitude*”.³ Belajar adalah perolehan kebiasaan, pengetahuan dan sikap.

Menurut Dr. Mushtofa Fahmi, sebagaimana dikutip oleh Mustaqim,

إِنَّ التَّعْلَمَ عِبَارَةٌ عَنْ عَمَلِيَّةٍ تَعْيِيرٍ أَوْ تَعْدِيلٍ فِي السُّلُوكِ أَوِ الْحَبِيرَةِ⁴.

“*Sesungguhnya belajar adalah (ungkapan yang menunjuk) aktivitas (yang menghasilkan) perubahan-perubahan tingkah laku atau pengalaman.*”

Dari pengertian belajar yang sudah dikemukakan, dapat dikatakan bahwa belajar adalah suatu proses yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu

¹Slameto, *Belajar dan Faktor – faktor yang mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta , 2003), hlm. 2.

²Mustaqim, *Psikologi Pendidikan*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2001), hlm. 39.

³ Lester D. Crow and Alice Crow, *Educational Psychology*, (New York, American Book Company, 1958), revised edition, p. 225

⁴Mushtofa Fahmi, *Sikulujiyah At-Ta’lim*, (Mesir : Dar Mesir Liththaba’, t.t.), hlm. 24.

perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan yang ditampakkan dalam peningkatan kecakapan pengetahuan, sikap, kebiasaan, pemahaman, keterampilan, daya pikir dan kemampuan lain, sebagai hasil pengalaman sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya, di mana perubahan tersebut harus relatif menetap.

Sedangkan pembelajaran merupakan upaya menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan peserta, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan peserta didik yang beragam agar terjadi interaksi yang optimal antara guru dengan peserta serta antara peserta didik dengan peserta didik.⁵

b. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran merupakan upaya menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan peserta, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan peserta didik yang beragam agar terjadi interaksi yang optimal antara guru dengan peserta serta antara peserta didik dengan peserta didik.⁶ Berdasarkan undang-undang no. 20 tahun 2003, Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.⁷

Dari pengertian-pengertian tersebut, maka pembelajaran merupakan suatu aktivitas yang dengan sengaja dilakukan dengan menciptakan berbagai kondisi yang diarahkan untuk mencapai tujuan, yaitu tujuan kurikulum.

Matematika secara etimologi, istilah *mathematics* (Inggris), *mathematic* (Jerman), *mathematique* (Perancis), *matematicio* (Itali), *matematically* (Rusia), atau *mathematic/wiskunde* (Belanda), berasal dari bahasa Latin *mathematica*, yang mulanya diambil dari bahasa Yunani *mathematike*, yang berarti “*relating to learning*”. *Mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge*,

⁵Amin Suyitno, *CTL dan Model Pembelajaran Inovatif serta Penerapannya pada SD/SMP CI-BI*, (Semarang: Universitas Negeri Semarang , 25 Februari 2010), hlm. 2.

⁶Amin Suyitno, *CTL dan Model Pembelajaran Inovatif serta Penerapannya pada SD/SMP CI-BI*, (Semarang: Universitas Negeri Semarang , 25 Februari 2010), hlm. 2.

⁷ Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan nasional, hlm. 2.

science). Kata *mathematike* sangat berhubungan erat dengan sebuah kata lainnya yang serupa, yaitu *mathanein* yang mengandung arti belajar (berfikir).⁸

Di bawah ini beberapa definisi atau pengertian tentang matematika:⁹

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 logis dan berhubungan dengan bilangan.
4. Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk.
5. Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.

Menurut Hamzah B. Uno, matematika adalah sebagai suatu bidang ilmu yang merupakan alat pikir, berkomunikasi, alat untuk memecahkan berbagai persoalan praktis, yang unsur-unsurnya logika dan intuisi, analisis dan konstruksi, generalitas dan individualitas serta mempunyai cabang-cabang antara lain aritmetika, aljabar, geometri, dan analisis.¹⁰

Dari pengertian di atas terdapat ciri-ciri khusus atau karakteristik yang dapat merangkum pengertian secara umum. Beberapa karakteristik matematika tersebut adalah sebagai berikut:¹¹

- 1) Memiliki objek kajian abstrak.
- 2) Bertumpu pada kesepakatan.
- 3) Berpola pikir deduktif.
- 4) Memiliki simbol yang kosong dari arti.
- 5) Memperbaiki semesta pembicaraan.
- 6) Konsisten dalam sistemnya.

⁸ Erman Suherman, et. al., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA, 2003), hlm. 15.

⁹ R. Soedjadi, *Kiat Pembelajaran Matematika di Indonesia*, (Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional, 1999/2000), hlm. 11.

¹⁰ Hamzah B. Uno, *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2007), Cet I, hlm. 129.

¹¹ R. Soedjadi, *Kiat Pembelajaran Matematika di Indonesia*, (Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional, 1999/2000), hlm. 13.

Jadi pembelajaran matematika adalah aktivitas yang sengaja dilakukan untuk mencapai tujuan matematika yang di dalamnya terkandung upaya untuk meningkatkan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan potensi, minat, bakat dan kebutuhan peserta didik tentang matematika yang amat beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan peserta didik serta antara peserta didik dengan peserta didik.

c. Teori Pembelajaran Matematika

1) Teori Vygotsky

Teori Vygotsky berusaha mengembalikan model konstruktivistik belajar mandiri dari Piaget menjadi belajar kelompok. Vygotsky berpendapat bawa peserta didik membentuk pengetahuan sebagai hasil dari pikiran dan kegiatan peserta didik sendiri melalui bahasa.¹² Melalui teori ini peserta didik dapat memperoleh pengetahuan melalui kegiatan yang beranekaragam dengan guru sebagai fasilitator. Dengan kegiatan yang beragam, peserta didik akan membangun pengetahuannya sendiri melalui diskusi, tanya jawab, kerja kelompok, pengamatan, pencatatan, pengerjaan, dan presentasi.

2) Teori George Polya (Pemecahan masalah)

Menurut Polya, solusi soal pemecahan masalah memuat empat langkah fase penyelesaian, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan.¹³

Fase pertama adalah memahami masalah. Tanpa adanya pemahaman terhadap masalah yang diberikan, peserta didik tidak mungkin mampu menyelesaikan masalah tersebut dengan benar. Setelah peserta didik dapat memahami masalahnya dengan benar, selanjutnya mereka harus mampu menyusun rencana penyelesaian masalah. Kemampuan melakukan fase kedua ini sangat tergantung pada pengalaman peserta didik dalam menyelesaikan masalah. Pada umumnya, semakin bervariasi pengalaman

¹²Trianto, *Model-model pembelajaran Inovatif berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), hlm. 26.

¹³Erman Suherman, et. al., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA, 2003), hlm 92.

mereka, ada kecenderungan peserta didik lebih kreatif dalam menyusun rencana penyelesaian suatu masalah. Jika rencana penyelesaian suatu masalah telah dibuat, baik secara tertulis atau tidak, selanjutnya dilakukan penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang dianggap paling tepat. Dan langkah terakhir dari proses penyelesaian masalah menurut Polya adalah melakukan pengecekan atas apa yang telah dilakukan mulai dari fase pertama sampai fase penyelesaian ketiga. Dengan cara seperti ini maka berbagai kesalahan yang tidak perlu dapat terkoreksi kembali sehingga peserta didik dapat sampai pada jawaban yang benar sesuai dengan masalah yang diberikan.¹⁴

Dalam pembelajaran matematika, peserta didik sering kesulitan memahami ruang lingkup pemahaman materi yang belum pernah didapatkan pada jenjang sebelumnya. Melalui pemahaman masalah, membuat soal dan kemudian menyelesaikannya dan langkah yang terakhir memeriksa kembali hasil yang diperoleh merupakan sintak yang sesuai untuk menangani masalah peserta didik dalam mempelajari matematika. Teori polya menjadi pendukung relevansi ciri elaborasi dari *trade a-problem* sebagai metode pembelajaran matematika.

3) Teori Disiplin Mental *Theistik*

Teori belajar disiplin Mental Theistik berasal dari psikologi daya atau psikologi fakulti. Menurut teori ini individu atau anak memiliki sejumlah daya mental seperti pikiran, ingatan, perhatian, kemampuan, keputusan, observasi, tanggapan dan sebagainya. Masing-masing daya ini dapat ditingkatkan kemampuannya melalui latihan-latihan. Jadi teori ini memandang mental bisa ditingkatkan kekuatannya melalui latihan-latihan. Dengan demikian belajar adalah melatih daya-daya¹⁵.

¹⁴Erman Suherman, et. al., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA, 2003), hlm 92.

¹⁵ Made Pidarta, *Landasan Kependidikan* (Jakarta: Rineka Cipta, t.t.), hlm. 198

Dalam metode *trade a problem*, peserta didik diajak untuk mengerjakan soal-soal latihan agar mereka lebih terampil dalam memecahkan masalah.

4) Teori Belajar Ausubel

Inti dari teori Ausubel tentang belajar adalah belajar bermakna. Belajar bermakna merupakan suatu proses dikaitkannya informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Dengan demikian agar terjadi belajar bermakna, konsep baru atau informasi baru harus dikaitkan dengan konsep-konsep yang sudah ada dalam struktur kognitif siswa.¹⁶

Salah satu wujud kebermaknaan yang dikaitkan metode *trade a-problem* dengan pembelajaran matematika adalah peserta didik diberikan kesempatan untuk membuat soal dan jawaban terkait dengan materi yang telah dipelajari kemudian menukar soal dengan peserta didik yang lain. Hal ini bertujuan untuk *mereview* serta melatih konsep yang telah disampaikan oleh guru, sehingga kebermaknaan pembelajaran lebih tercapai. Dengan pemberian *reward* melalui *trade a-problem* peserta didik dapat lebih memahami konsep materi serta lebih termotivasi dalam proses pembelajaran, sehingga proses belajar pun menjadi bermakna.

5) Teori Skinner

Skinner menyatakan bahwa ganjaran atau penguatan mempunyai peranan yang amat penting dalam proses belajar. Ganjaran merupakan respon yang sifatnya menggembirakan dan merupakan tingkah laku yang sifatnya subjektif, sedangkan penguatan merupakan sesuatu yang mengakibatkan meningkatnya kemungkinan suatu respon dan lebih mengarah kepada hal-hal yang sifatnya dapat diamati dan diukur.

Dalam teorinya Skinner menyatakan bahwa penguatan terdiri atas penguatan positif dan penguatan negatif. Penguatan dapat dianggap sebagai stimulus positif, jika penguatan tersebut seiring dengan meningkatnya

¹⁶Trianto, *Model-model pembelajaran Inovatif berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), hlm. 25.

perilaku anak dalam melakukan pengulangan perilakunya itu. Dalam hal ini penguatan yang diberikan pada anak memperkuat tindakan anak, sehingga anak semakin sering melakukannya.

Yang termasuk contoh penguatan positif diantaranya adalah pujian yang diberikan pada anak. Sikap guru yang bergembira pada saat anak menjawab pertanyaan, merupakan penguatan positif pula.

Untuk mengubah tingkah laku anak dari negatif menjadi positif, guru perlu mengetahui psikologi yang dapat digunakan untuk memperkirakan (memprediksi) dan mengendalikan tingkah laku anak. Guru di dalam kelas mempunyai tugas untuk mengarahkan anak dalam aktivitas belajar, karena pada saat tersebut, kontrol berada pada guru, yang berwenang memberikan instruksi ataupun larangan pada anak didiknya.

Penguatan akan berbekas pada diri anak. Mereka yang mendapat pujian setelah berhasil menyelesaikan tugas atau menjawab pertanyaan biasanya akan berusaha memenuhi tugas berikutnya dengan penuh semangat. Penguatan yang berbentuk hadiah atau pujian akan memotivasi anak untuk rajin belajar dan mempertahankan prestasi yang diraihinya. Penguatan seperti ini sebaiknya segera diberikan dan tak perlu ditunda-tunda.¹⁷

2. Reward

Reward berarti hadiah, ganjaran, imbalan, penghargaan. Peserta didik harus diberikan ganjaran (*reward*) berupa pujian, angka yang baik, rasa keberhasilan atas hasil belajarnya, sehingga ia lebih tertarik oleh pelajaran. Keberhasilan dalam interaksi dengan lingkungan belajar, penguasaan tujuan program pendidikan memberikan rasa kepuasan dan karena itu merupakan sumber motivasi yang terus-menerus bagi peserta didik, sehingga ia sanggup belajar sendiri sepanjang

¹⁷ Erman Suherman, et. al., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA, 2003), hlm 32.

hidupnya, yang dapat dianggap sebagai salah satu hasil pendidikan yang paling penting.¹⁸

Dengan pemberian reward maka motivasi belajar dapat meningkat pada diri peserta didik. *Reward* yang dapat diberikan guru bermacam-macam jenis dan bentuknya. Sebagai contoh di sini diberikan beberapa macam sikap dan perilaku guru yang merupakan *reward* bagi anak didik sebagai berikut:¹⁹

- a. Dalam bentuk gestural, guru yang mengangguk-anggukan kepala sebagai tanda senang dan membenarkan suatu sikap, perilaku, atau perbuatan anak didik;
- b. Dalam bentuk verbal, konkretnya bisa dalam bentuk pujian, kisah/cerita atau nyanyian. Guru memberikan kata-kata yang menyenangkan berupa pujian kepada anak didik;
- c. Dalam bentuk pekerjaan
- d. Dalam bentuk material, *reward* dapat berupa benda-benda yang menyenangkan dan berguna bagi anak-anak.
- e. Dalam bentuk kegiatan, misalnya guru memberikan *reward* dalam bentuk tur kependidikan ke tempat-tempat tertentu kepada semua anak didik dalam satu kelas, yang penting *reward* yang diberikan bernilai edukatif.

3. Metode *Trade a-Problem*

- a. Definisi Pembelajaran Kooperatif

Eggen dan Kauchak sebagaimana dikutip oleh Trianto, menjelaskan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan sebuah kelompok strategi pengajaran yang melibatkan peserta didik bekerja secara berkolaborasi untuk mencapai tujuan bersama.²⁰

Roger dan David Johnson sebagaimana dikutip oleh Anieta Lie mengatakan bahwa tidak semua kerja kelompok bisa dianggap *cooperatif learning*. Untuk mencapai hasil maksimal, lima unsur pembelajaran kooperatif harus diterapkan. Kelima unsur tersebut antara lain:

¹⁸ Prof. Dr. S. Nasution, M.A., *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar & Mengajar*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2000), hlm. 182 .

¹⁹ Syaiful Bahri Djamarah, *Guru dan Anak didik dalam Interaksi Edukatif*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2005), hlm. 185

²⁰Trianto, *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), hlm. 42.

1) Saling ketergantungan positif

Untuk menciptakan kelompok kerja yang efektif, pengajar perlu menyusun tugas sedemikian rupa sehingga setiap anggota kelompok harus menyelesaikan tugasnya sendiri agar yang lain bisa mencapai tujuan mereka.

2) Tanggung jawab perseorangan

Unsur ini merupakan akibat langsung dari unsur yang pertama. Jika tugas dan pola penilaian menurut prosedur model pembelajaran *cooperatif learning*, setiap peserta didik akan merasa bertanggung jawab untuk melakukan yang terbaik. Kunci keberhasilan metode kerja kelompok adalah persiapan guru dalam penyusunan tugasnya.

3) Tatap muka

Setiap kelompok harus diberi kesempatan untuk bertemu muka dan berdiskusi. Kegiatan interaksi ini akan memberikan para pembelajar untuk membentuk sinergi yang menguntungkan semua anggota. Hasil pemikiran beberapa kepala akan lebih kaya dari pada hasil pemikiran dari satu kepala saja. Lebih jauh lagi, hasil kerjasama ini jauh lebih besar dari pada jumlah hasil masing-masing anggota.

4) Komunikasi antar anggota

Unsur ini menghendaki para pembelajar dibekali berbagai keterampilan berkomunikasi. Sebelum menugaskan peserta didik dalam kelompok, pengajar perlu mengajarkan cara-cara berkomunikasi. Tidak setiap peserta didik mempunyai keahlian mendengar dan berbicara. Keberhasilan kelompok juga bergantung pada kesediaan para anggotanya untuk saling mendengarkan dan kemampuan mereka untuk mengutarakan pendapat mereka.

5) Evaluasi proses kelompok

Pengajar perlu menjadwalkan waktu khusus bagi kelompok untuk mengevaluasi proses kerja kelompok dan hasil kerjasamanya agar selanjutnya bisa bekerja sama lebih efektif.²¹

Pembelajaran kooperatif memberikan peluang kepada peserta didik yang berbeda latar belakang dan kondisi untuk bekerja dan saling bergantung satu sama lain atas tugas-tugas bersama, dan melalui penggunaan struktur penghargaan kooperatif, belajar untuk menghargai satu sama lain.

b. Metode *Trade a-Problem*

Sebagai salah satu komponen pengajaran, metode menempati peranan yang tidak kalah pentingnya dari komponen lainnya dalam kegiatan belajar mengajar. Metode adalah salah satu alat untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Dengan memanfaatkan metode secara akurat, guru akan mampu mencapai tujuan pengajaran. Faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan metode mengajar, yaitu anak didik, tujuan, situasi, fasilitas, dan guru.²²

Metode *trade a-problem* adalah metode pembelajaran kooperatif yang berisi suatu struktur yang digunakan untuk mereview atau melatih konsep-konsep.²³

Ada tiga tahap yang perlu diikuti dalam melaksanakan metode pembelajaran *trade a-Problem* dalam diskusi kelompok yaitu sebagai berikut:

1) Tahap I: peserta didik membuat suatu masalah

Peserta didik bekerja secara individual dalam satu kelompok yang telah dibentuk oleh guru untuk membuat suatu masalah atau soal sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh guru untuk dipecahkan. Peserta didik menulis penyelesaian masalah tersebut pada selembar kertas yang terpisah.

²¹Anita Lie, *Cooperative Learning Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-ruang Kelas*, (Jakarta: PT Grasindo, 2007), hlm. 32-36.

²²Djamarah dan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2002), hlm. 89.

²³Siti Maesuri, *Pembelajaran Kooperatif dalam Kelas Matematika*, (Surabaya: Universitas Surabaya, 2002), hlm. 39

2) Tahap II: peserta didik menukar masalah

Ketika peserta didik selesai membuat masalah atau soal, mereka serahkan ke peserta didik kelompok yang lain, dan menyembunyikan jawaban masalah atau soal tersebut. Kemudian setiap peserta didik menyelesaikan masalah atau soal yang diterima.

3) Tahap III: peserta didik membandingkan jawaban

Apabila peserta didik telah menyelesaikan masalah atau soal yang mereka terima, mereka membandingkan jawabannya dengan kunci jawaban yang telah dibuat oleh pembuat soal.

4. Hasil Belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajar.²⁴ Kemampuan-kemampuan peserta didik dalam proses belajar oleh Benyamin Bloom mengklasifikasikan secara garis besar menjadi tiga ranah sebagai berikut.

1) Ranah kognitif

Ranah kognitif berkenaan dengan sikap hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yang meliputi pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi.

2) Ranah afektif

Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari 5 aspek yaitu penerimaan, jawaban atas reaksi, penilaian, organisasi dan internalisasi.

3) Ranah psikomotorik, berkenaan dengan *skills* (keterampilan).²⁵

b. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Secara umum, faktor-faktor yang mempengaruhi belajar peserta didik dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu:

²⁴Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1999), hlm. 22.

²⁵Catharina Tri Anni, dkk, *Psikologi Belajar*, (Semarang: UPT MKK UNNES, 2005), hlm. 7-10.

- 1) Faktor *internal* (dari dalam peserta didik), yakni keadaan/kondisi jasmani dan rohani peserta didik.
- 2) Faktor *eksternal* (faktor dari luar peserta didik), yakni kondisi lingkungan di sekitar peserta didik.
- 3) Faktor pendekatan dalam belajar (*approach to learning*), yakni jenis upaya belajar peserta didik yang meliputi strategi dan metode yang digunakan peserta didik untuk melakukan kegiatan pembelajaran materi-materi pelajaran.²⁶

Dari faktor-faktor tersebut yang menjadi sasaran dalam penelitian ini adalah faktor *approach to learning* atau metode pembelajaran. Metode pembelajaran adalah prosedur, urutan, langkah- langkah, dan cara yang digunakan guru dalam pencapaian tujuan pembelajaran.

Selain itu agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara maksimal usaha-usaha guru dalam kegiatan pembelajaran yang melibatkan peran peserta didik secara aktif juga diperlukan, antara lain:²⁷

- a. Meningkatkan partisipasi peserta didik secara aktif.
- b. Menarik minat dan perhatian peserta didik.
- c. Membangkitkan motivasi.
- d. Memilih pendekatan dan model pembelajaran yang sesuai.
- e. Memilih media pembelajaran yang tepat.

Berdasarkan uraian di atas menunjukkan bahwa pemilihan metode pembelajaran yang sesuai memiliki peran yang sangat penting untuk mencapai hasil belajar yang maksimal. Salah satunya metode pembelajaran *trade a-problem* yang melatih daya nalar dan melibatkan peserta didik aktif dalam pembelajaran melalui peninjauan ulang (*review*) serta melatih konsep-konsep.

²⁶Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, (Bandung: PT. Remaja Rosda Karya, 2008), hlm. 132.

²⁷ Moh. Uzer Usman, *Menjadi Guru Profesional*, (Bandung: P.T. Remaja Rosdakarya, 2005), hlm. 22.

5. Suku Banyak

a. Pengertian Suku Banyak, Nilai Suku Banyak, dan Operasi Antar Suku Banyak

1) Pengertian Suku Banyak

Suku banyak atau polinom dalam peubah x yang berderajat n didefinisikan sebagai berikut.²⁸

$$a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0$$

di mana:

- $a_n, a_{n-1}, a_{n-2}, \dots, a_2, a_1$ adalah **koefisien**. a_0 disebut suku tetap.
- n adalah bilangan cacah yang menyatakan **derajat** suku banyak.

2) Nilai Suku Banyak

Nilai suku banyak dapat dicari dengan dua metode, yaitu:

a) Metode Substitusi

Nilai suku banyak
 $f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0$
untuk $x = k$ ($k \in R$) ditentukan oleh
 $f(k) = a_n k^n + a_{n-1} k^{n-1} + a_{n-2} k^{n-2} + \dots + a_2 k^2 + a_1 k + a_0$

Contoh:

Hitung nilai suku banyak $f(x) = x^3 + 3x^2 - x + 5$ untuk $x = 2$!

Jawab:

$$f(x) = x^3 + 3x^2 - x + 5 \text{ untuk } x = 2$$

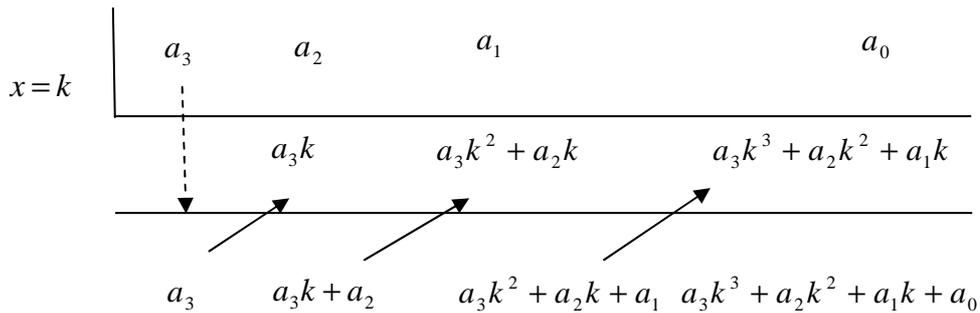
$$f(2) = 2^3 + 3(2)^2 - 2 + 5 = 8 + 12 - 2 + 5 = 23$$

b) Metode Bagan/Skema/Horner

Misal:

$$f(x) = a_3 x^3 + a_2 x^2 + a_1 x + a_0$$

²⁸Sartono Wirodikromo, *Matematika untuk SMA Kelas XI*, (Jakarta: Erlangga, 2004), hlm. 2



Contoh:

Hitung nilai suku banyak $x^5 - x^2 + 4x - 10$ untuk $x = 2$ dengan menggunakan metode bagan!

Jawab:

1	0	0	-1	4	-10	
						+
	2	4	8	14	36	
	1	2	4	7	18	26

Jadi nilai suku banyak $x^5 - x^2 + 4x - 10$ untuk $x = 2$ adalah $f(2) = 26$.

3) Operasi Antar Suku Banyak

a) Penjumlahan, Pengurangan, dan Perkalian

Dalam menjumlahkan atau mengurangi suku banyak, aturannya adalah suku-suku yang dijumlahkan atau dikurangkan adalah suku-suku yang sejenis. Sedangkan perkalian suku banyak ditentukan dengan cara mengalikan suku-suku dari kedua suku banyak tersebut.

Contoh:

Diketahui dua buah suku banyak $f(x)$ dan $g(x)$.

$$f(x) = x^3 + x^2 - 4 \text{ dan } g(x) = x^3 - 2x^2 + x + 2$$

Tentukan:

- a. $f(x) + g(x)$ serta derajatnya
- b. $f(x) - g(x)$ serta derajatnya
- c. $f(x).g(x)$ serta derajatnya

Jawab:

$$\begin{aligned} \text{a. } f(x) + g(x) &= (x^3 + x^2 - 4) + (x^3 - 2x^2 + x + 2) \\ &= (x^3 + x^3) + (x^2 - 2x^2) + x + (-4 + 2) \\ &= 2x^3 - x^2 + x - 2 \\ f(x) + g(x) &\text{ berderajat } 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } f(x) - g(x) &= (x^3 + x^2 - 4) - (x^3 - 2x^2 + x + 2) \\ &= (x^3 - x^3) + (x^2 + 2x^2) - x + (-4 - 2) \\ &= 3x^2 - x - 6 \\ f(x) - g(x) &\text{ berderajat } 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. } f(x).g(x) &= (x^3 + x^2 - 4)(x^3 - 2x^2 + x + 2) \\ &= x^3(x^3 - 2x^2 + x + 2) + x^2(x^3 - 2x^2 + x + 2) \\ &\quad - 4(x^3 - 2x^2 + x + 2) \\ &= x^6 - 2x^5 + x^4 + 2x^3 + x^5 - 2x^4 + x^3 + 2x^2 \\ &\quad - 4x^3 + 8x^2 - 4x - 8 \\ &= x^6 + (-2x^5 + x^5) + (x^4 - 2x^4) + (2x^3 + x^3 - 4x^3) \\ &\quad + (2x^2 + 8x^2) - 4x - 8 \\ &= x^6 - x^5 - x^4 - x^3 + 10x^2 - 4x - 8 \\ f(x).g(x) &\text{ berderajat } 6 \end{aligned}$$

4) Kesamaan Suku Banyak

Misalkan diketahui dua buah suku banyak $f(x)$ dan $g(x)$ yang dinyatakan dalam bentuk umum:

$$f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0$$

$$g(x) = b_n x^n + b_{n-1} x^{n-1} + b_{n-2} x^{n-2} + \dots + b_2 x^2 + b_1 x + b_0$$

Jika $f(x) \equiv g(x)$, maka berlaku hubungan:

$$\boxed{a_n = b_n, a_{n-1} = b_{n-1}, \dots, a_2 = b_2, a_1 = b_1, a_0 = b_0}$$

Contoh:

Tentukan nilai a pada kesamaan

$$x^2 - 3x + 14 \equiv (x - 1)(x - 2) + 3a$$

Jawab:

$$x^2 - 3x + 14 \equiv x^2 - 3x + 2 + 3a$$

$$x^2 - 3x + 14 \equiv x^2 - 3x + (2 + 3a)$$

Dengan menggunakan sifat kesamaan diperoleh:

$$14 = 2 + 3a$$

$$a = 4$$

Jadi nilai a pada kesamaan

$$x^2 - 3x + 14 \equiv (x - 1)(x - 2) + 3a \text{ adalah } 4.$$

b. Pembagian Suku Banyak

1) Hubungan Antara yang Dibagi, Pembagi, Hasil Bagi, dan Sisa Pembagian

Misalkan Suku Banyak $f(x)$ dibagi dengan pembagi $P(x)$, memberikan hasil bagi $H(x)$ dan sisa pembagian S , maka hubungan antara bilangan yang dibagi, bilangan pembagi, bilangan hasil bagi, dan bilangan sisa pembagian dapat dirumuskan:

$$\begin{aligned} \text{Yang dibagi} &= \text{pembagi} \times \text{hasil bagi} + \text{sisa pembagian} \\ f(x) &= P(x) \times H(x) + S \end{aligned}$$

Contoh:

Dengan menggunakan metode bersusun pendek, carilah hasil bagi dan sisa pada pembagian suku banyak $f(x) = x^3 + 2x^2 + 3x - 5$ oleh $(x - 2)$.

Jawab:

$$\begin{array}{r} x^2 + 4x + 11 \\ x - 2 \overline{) x^3 + 2x^2 + 3x - 5} \\ \underline{x^3 - 2x^2} \\ 4x^2 + 3x \\ \underline{4x^2 - 8x} \\ 11x - 5 \\ \underline{11x - 22} \\ 17 \end{array}$$

Jadi diperoleh hasil bagi $x^2 + 4x + 11$ dan sisa pembagian 17.

2) Pembagian Suku Banyak dengan Pembagi Bentuk Linear

a) Pembagian Suku Banyak dengan $(x - k)$

Misalkan suku banyak $f(x)$ dibagi dengan $(x - k)$ memberikan hasil bagi $H(x)$ dan sisa S ,

$$\text{maka: } f(x) = (x - k).H(x) + S$$

Contoh:

Suku banyak $f(x) = x^3 + x^2 + (a - 2)x + 4$ dibagi dengan $(x - 1)$ memberikan sisa 10. Hitung nilai a , kemudian tentukan hasil baginya.

Jawab:

$f(x) = x^3 + x^2 + (a - 2)x + 4$ dibagi dengan $(x - 1)$ diselesaikan dengan metode Horner.

$$\begin{array}{r|rrrr} 1 & 1 & 1 & a-2 & 4 \\ & & 1 & 2 & a \\ \hline & 1 & 2 & a & a+4 \\ & & & & \uparrow \\ & & & & \text{Sisa} \end{array}$$

Dari bagan diperoleh sisa pembagian $S = a + 4$. Karena diketahui sisa pembagiannya adalah 10, maka:

$$S = a + 4$$

$$a + 4 = 10$$

$$a = 6$$

Jadi nilai $a = 6$ dan hasil baginya $H(x) = x^2 + 2x + 6$

b) Pembagian Suku Banyak dengan $(ax + b)$

Misalkan k adalah bilangan rasional yang ditentukan oleh $k = -\frac{b}{a}$,

sehingga bentuk $x - k$ menjadi $x - (-\frac{b}{a}) = x + \frac{b}{a}$. Jika suku banyak $f(x)$

dibagi $x + \frac{b}{a}$ memberikan hasil $H(x)$ dan sisa pembagian S , maka

diperoleh hubungan:

$$f(x) = \left(x + \frac{b}{a}\right) \cdot H(x) + S$$

$$f(x) = \frac{1}{a} (ax + b) \cdot H(x) + S$$

$$f(x) = (ax + b) \cdot \frac{H(x)}{a} + S$$

Contoh:

Tentukan hasil bagi dan sisa pembagian suku banyak

$$f(x) = 3x^3 + x^2 + x + 2 \text{ dengan } 3x - 2$$

Jawab:

$$f(x) = 3x^3 + x^2 + x + 2 \text{ dibagi dengan } 3x - 2.$$

$$3x - 2 \text{ dapat diubah menjadi } 3\left(x - \frac{2}{3}\right)$$

$$\begin{array}{r} \frac{2}{3} \quad \left| \begin{array}{cccc} 3 & 1 & 1 & 2 \\ \hline & 2 & 2 & 2 \\ \hline 3 & 3 & 3 & 4 \end{array} \right. \end{array}$$

Dari bagan di atas diperoleh hasil baginya

$$\frac{3x^2 + 3x + 3}{3} = x^2 + x + 1 \text{ dan sisanya } S = 4$$

3) Pembagian Suku Banyak dengan Pembagi Bentuk Kuadrat

Contoh:

Tentukan hasil bagi dan sisa pembagian $f(x) = x^4 - 3x^3 - 5x^2 + x - 6$

dengan $x^2 - x - 2$

Jawab:

$$\begin{array}{r}
x^2 - 2x - 5 \\
x^2 - x - 2 \overline{) x^4 - 3x^3 - 5x^2 + x - 6} \\
\underline{x^4 - x^3 - 2x^2} \\
- 2x^3 - 3x^2 + x \\
\underline{- 2x^3 + 2x^2 + 4x} \\
- 5x^2 - 3x - 6 \\
\underline{- 5x^2 + 5x + 10} \\
- 8x - 16
\end{array}$$

Jadi hasil baginya adalah $x^2 - 2x - 5$ sedangkan sisa pembagiannya adalah $- 8x - 16$

6. PENERAPAN METODE *TRADE A-PROBLEM* DENGAN PEMBERIAN *REWARD* PADA MATERI SUKU BANYAK

Tujuan pemberian *reward* melalui metode *trade a-problem* pada materi suku banyak adalah agar peserta didik dapat lebih mudah dalam menguasai konsep suku banyak serta lebih termotivasi dalam pembelajaran khususnya pada materi suku banyak. Metode *trade a-problem* adalah metode pembelajaran kooperatif yang berisi suatu struktur yang digunakan untuk mereview atau melatih konsep-konsep. Dengan metode ini diharapkan peserta didik dapat dengan terampil menentukan derajat suku banyak, hasil bagi, dan sisa pembagian dalam algoritma pembagian serta menentukan hasil bagi dan sisa pembagian suku banyak.

Langkah–langkah pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *trade a problem* pada materi pokok suku banyak sebagai berikut:

- Guru mempresentasikan dan menyajikan garis besar tentang cara menentukan derajat suku banyak hasil bagi dan sisa pembagian dalam algoritma pembagian serta menentukan hasil bagi dan sisa pembagian suku banyak oleh bentuk linear atau kuadrat
- Guru membentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 peserta didik
- Guru membagikan lembar soal dan lembar jawaban kepada masing-masing peserta didik.

Metode *trade a-problem*

- d. Guru memberikan waktu kepada peserta didik untuk menulis satu soal dan membuat kunci jawabannya di lembar jawab yang telah disediakan.
- e. Guru meminta peserta didik untuk menukarkan soal kepada kelompok lain dan menjawab soal yang diterimanya. Kemudian mengembalikan soal kepada kelompok asal dan mendiskusikan jawaban dari kelompok lain.
- f. Guru sebagai fasilitator dan melakukan pengawasan jalannya pembelajaran.
- g. Guru meminta beberapa peserta didik mempresentasikan jawaban hasil diskusi kelompoknya.
- h. Guru memberikan *reward* kepada peserta didik yang telah mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.
- i. Dengan tanya jawab, guru dapat mengulangi jawaban peserta didik agar peserta didik lainnya memiliki gambaran yang jelas tentang pola pikir peserta didik yang telah menyelesaikan soal tersebut.
- j. Kemudian peserta didik kembali ke tempat duduk nya masing-masing.
- k. Kemudian secara bersama-sama guru dan peserta didik menyimpulkan materi. Guru memberikan kesempatan bertanya kepada peserta didik jika ada.
- l. Guru memberikan tugas rumah untuk mengetahui sejauh mana pemahaman peserta didik.

B. Kajian Penelitian Yang Relevan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Dwi Riana Triastuti dengan judul “Keaktifan Pembelajaran Matematika dengan Pemberian *reward* melalui strategi berwawasan *snowball throwing* berbantuan alat peraga terhadap pemahaman konsep pada sub materi pokok volum limas segi empat pada peserta didik kelas VIII SMP Negeri 6 Temanggung tahun pelajaran 2008/2009”, ternyata pembelajaran dengan pemberian *reward* menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ida Ristiana dengan judul “Implementasi metode pembelajaran *trade a-problem* dalam diskusi kelompok untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik

pokok bahasan trigonometri kelas X.A Al Asror Gunung pati Semarang tahun pelajaran 2006/2007”, menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar. Secara klasikal ketuntasan belajar peserta didik mencapai lebih dari 75% sehingga penelitian tindakan kelas pada siklus II dikatakan berhasil karena sudah mencapai peningkatan sebesar 16,67%.

Dari hasil penelitian tersebut, peneliti tertarik untuk menggunakan metode yang sama yaitu *reward* dan *metode trade a-problem*. Peneliti menerapkan metode tersebut pada materi yang berbeda dan di sekolah yang berbeda pula. Peneliti menggunakan *reward* dan *metode trade a-problem* di MA Negeri 01 Semarang pada materi pokok suku banyak, yang di dalamnya berisi rumus-rumus dan juga teorema-teorema. Dengan penggunaan pemberian *reward* melalui metode *trade a-problem*, diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi pokok suku banyak.

C. Kerangka Berfikir

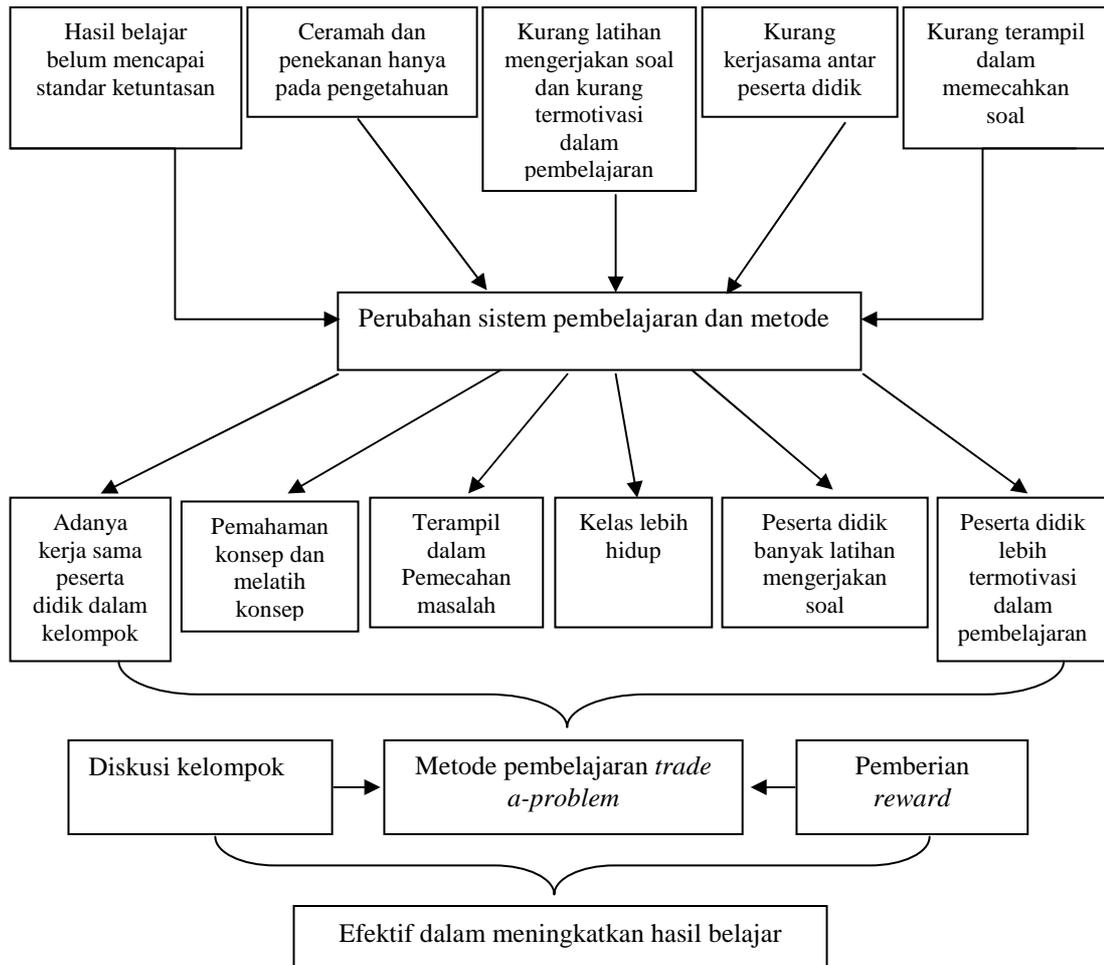
Pembelajaran pada umumnya dilaksanakan oleh guru di sekolah lebih banyak menekankan pada aspek pengetahuan dan pemahaman, sedangkan aspek aplikasi, analisis, sintesis, dan bahkan evaluasi hanya sebagian kecil dari pembelajaran yang dilakukan. Guru selama ini lebih banyak memberikan ceramah dan latihan mengerjakan soal dengan cepat tanpa memahami konsep secara mendalam. Hal ini menyebabkan peserta didik kurang terlatih untuk mengembangkan daya nalarnya dalam memecahkan permasalahan dan mengaplikasikan konsep-konsep yang telah dipelajarinya. Akibatnya hasil belajar peserta didik belum memuaskan karena belum mencapai standar ketuntasan yang telah ditetapkan sekolah tersebut.

Untuk itu perlu dipikirkan bagaimana pandangan yang seperti telah dijabarkan di atas, tidak lagi dilaksanakan dalam pembelajaran matematika, agar didapatkan hasil pembelajaran yang maksimal dan sesuai tujuan yang ingin dicapai. Untuk mengatasi masalah pembelajaran seperti itu diperlukan perubahan terutama dalam sistem pembelajaran dan metode yang digunakan supaya terjadi proses interaksi antara guru dan peserta didik sebagai mana yang dikehendaki.

Metode pembelajaran yang baru patut diperkenalkan didalam sistem pendidikan yang berorientasi pada pengembangan kualitas pendidikan yang mengedepankan kreatifitas peserta didik. Metode yang baru ini patut diterapkan di dalam kelas agar suasana kelas lebih hidup. Selain metode yang digunakan diperlukan juga adanya strategi dari guru agar peserta didik lebih termotivasi dalam pembelajaran dan suasana kelas lebih kondusif.

Agar semuanya itu dapat terealisasikan dengan baik dalam kegiatan belajar mengajar, maka metode pembelajaran yang digunakan oleh peneliti adalah dengan menggunakan metode pembelajaran *trade a-problem* dalam diskusi kelompok agar peserta didik lebih memahami konsep matematika khususnya materi pokok suku banyak karena metode pembelajaran tersebut bukan hanya sekedar metode mengajar tetapi juga suatu metode berpikir, sebab di dalam pembelajaran peserta didik dikelompokkan tujuannya agar mereka mau berdiskusi, karena dengan diskusi kelompok dapat mendorong peserta didik berpikir kritis, mengekspresikan pendapatnya secara bebas, menyumbangkan buah pikirnya untuk memecahkan masalah bersama, dan mengambil satu alternatif jawaban atau beberapa alternatif jawaban untuk memecahkan masalah berdasarkan pertimbangan yang seksama supaya dapat meningkatkan pemahaman dan kemampuan peserta didik pada materi pokok suku banyak. *Reward* merupakan salah satu strategi yang dapat meningkatkan motivasi peserta didik dalam pembelajaran supaya dapat meningkatkan pemahaman dan kemampuan peserta didik pada materi pokok suku banyak. Dan agar peserta didik lebih termotivasi dalam pembelajaran terutama dalam mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan materi pokok suku banyak sesuai dengan yang diteliti oleh peneliti. Sehingga hasil belajar peserta didik dapat meningkat.

Untuk memperjelas kerangka berpikir di atas disajikan dalam bagan dibawah ini.



Gambar 2.1 Bagan Kerangka Berfikir

D. Pengajuan Hipotesis

Berdasarkan masalah dan kajian pustaka yang telah peneliti kemukakan, maka dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

Pembelajaran dengan pemberian *reward* melalui metode *trade a-problem* efektif meningkatkan hasil belajar matematika pada materi pokok suku banyak peserta didik kelas XI IPA MA Negeri 01 Semarang tahun pelajaran 2010/2011.