

BAB II

MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

A. Landasan Teori

1. Belajar dan Pembelajaran

a. Pengertian Belajar

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 Belajar juga dapat diartikan sebagai perubahan pada individu yang terjadi melalui pengalaman dan bukan karena pertumbuhan atau perkembangan tubuhnya atau karakteristik seseorang sejak lahir.²

Dari pengertian belajar yang sudah dikemukakan, dapat dikatakan bahwa belajar merupakan suatu proses yang dialami oleh individu dalam pengalamannya yang menghasilkan perubahan tingkah laku. Salah satu pertanda bahwa seorang telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku pada diri orang itu yang disebabkan oleh terjadinya perubahan pada tingkat pengetahuan, keterampilan, atau sikapnya.

b. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran adalah upaya menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan peserta didik yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan peserta didik serta peserta didik dengan peserta didik.³ Pembelajaran

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

² Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Prenada Media Group, 2009) cet.II, hlm. 16.

³ Amin Suyitno, *Implementasi Pembelajaran Problem Posing dalam Rangka Mengoptimalkan Kemampuan Peserta Didik Kelas II SLTP 2 Semarang Program Akselerasi Dalam Mata Pelajaran Matematika*, (Semarang: UNNES, 2003), hlm. 1.

juga dapat diartikan proses interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya sehingga terjadi perubahan perilaku ke arah yang lebih baik.⁴

Menurut Johnson dan Myklebust (1967: 244), matematika adalah bahasa simbolis yang berfungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan berfikir.⁵

Jadi Berdasarkan etimologis perkataan matematika berarti “ilmu yang diperoleh dengan penalaran.” Johnson dan Rising (1972: dikutip di Suherman 2001) dalam bukunya mengatakan bahwa matematika adalah pola pikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logis, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat, representasinya dengan simbol yang padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide dari pada mengenai bunyi.⁶

Jadi dari kajian tersebut di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa pendekatan pembelajaran matematika adalah upaya memperoleh kemampuan matematika melalui cara-cara tertentu.

c. Teori-Teori Belajar

1) Teori Belajar Sosial Vigotsky

Vigotsky berkeyakinan bahwa perkembangan tergantung baik pada faktor biologis menentukan fungsi-fungsi elementer memori, atensi, persepsi, dan stimulus-respon, faktor sosial sangat penting artinya bagi perkembangan fungsi mental lebih tinggi untuk pengembangan konsep, penalaran logis, dan pengambilan keputusan.

⁴ Kunandar, *Guru Profesional: Implementasi Kurikulum Tingkat satuan Pendidikan (KTSP) dan Sukses dalam Sertifikasi Guru*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2007), hlm. 287.

⁵ Abdurrahman Mulyono, *Pendidikan bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 1999), Cet. I, hlm. 252.

⁶ Mutadi, *Pendekatan Efektif dalam Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: Pusdiklat Tenaga Teknis Keagamaan, 2007), Modul Pertama, hlm. 14.

Teori ini, lebih menekankan pada aspek sosial dari pembelajaran. Menurut vigotsky bahwa proses pembelajaran akan terjadi jika anak bekerja atau menangani tugas-tugas yang belum dipelajari, namun tugas-tugas tersebut masih berada dalam jangkauan mereka disebut dengan *zone of proximal development*, yakni daerah tingkat perkembangan sedikit di atas daerah perkembangan seseorang saat ini. Vigotsky yakin bahwa fungsi mental yang lebih tinggi pada umumnya muncul dalam percakapan dan kerja sama antar individu sebelum fungsi mental lebih tinggi itu terserap ke dalam individu tersebut.

Ide penting dari vigotsky lainnya adalah *scaffolding* yakni pemberian bantuan kepada anak selama tahap-tahap awal perkembangannya dan mengurangi bantuan tersebut dan memberikan kesempatan kepada anak untuk mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar segera setelah anak dapat melakukannya. Penafsiran terkini terhadap ide-ide vitgosky adalah siswa seharusnya diberikan bantuan secukupnya untuk menyelesaikan tugas-tugas itu.⁷

2) Teori Belajar Bruner

Bruner mengusulkan teorinya yang disebut *free discovery learning*. Menurut teori ini, proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan suatu aturan (termasuk konsep, teori, definisi, dan sebagainya) melalui contoh-contoh yang menggambarkan (mewakili) aturan yang menjadi sumbernya.

Dengan kata lain, peserta didik dibimbing secara induktif untuk memahami suatu kebenaran umum. Menurut pendapat Bruner, teori belajar itu bersifat deskriptif, sedangkan teori

⁷ Trianto, S.Pd., M.pd., *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), hlm. 26-27.

pembelajaran bersifat preskriptif.⁸ Misalnya, teori belajar memprediksikan berapa usia maksimum seorang anak untuk belajar penjumlahan menguraikan bagaimana cara-cara mengajarkan penjumlahan. Bruner mempreskripsikan pembelajaran hendaknya dapat menciptakan situasi agar siswa dapat belajar dari diri sendiri melalui pengalaman dan eksperimen untuk menemukan pengetahuan dan kemampuan yang khas baginya.

Sebagaimana yang dikemukakan oleh Bruner dalam bukunya *Toward a Theory of Instruction* yang diambil dari buku Teori-Teori Belajar tulisan Ratna Wilis Dahar, Bruner mengatakan:

We teach a subject not to produce little living libraries on the subject, but rather to get a student to think mathematically for him self, to consider matters as an historian does, to take part in the process of knowledge-getting. Knowing is a process, not a product.

Jadi kalau kita mengajar sains misalnya, kita bukan akan menghasilkan perpustakaan sains yang hidup, melainkan kita ingin membuat anak-anak kita berfikir secara matematis bagi dirinya sendiri, berdasarkan masalah-masalah sebagai tindakan yang pernah dilakukan sebelumnya, berperan serta dalam proses perolehan pengetahuan. Mengetahui itu adalah suatu proses, bukan suatu produk.

3) Teori Belajar Herbermas

Herbermas berpandangan bahwa belajar sangat dipengaruhi oleh interaksi, baik dengan lingkungan maupun dengan sesama manusia. Dengan asumsi ini Herbermas mengelompokkan tipe belajar menjadi tiga bagian, yaitu:

- a) Belajar teknis (*technical learning*);
- b) Belajar praktis (*practical learning*);
- c) Belajar emansipatoris (*emancypatori learning*).

⁸ Hamzah B. Uno, *Orientasi Baru dalam Psikologi Pembelajaran*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2008), hlm. 12

Dalam belajar teknis, peserta didik belajar bagaimana berinteraksi dengan alam sekelilingnya. Mereka berusaha menguasai dan mengelola alam dengan cara mempelajari keterampilan dan pengetahuan yang dibutuhkan untuk itu.

Dalam pembelajaran praktis, peserta didik juga belajar berinteraksi, tetapi pada tahap ini yang lebih dipentingkan adalah interaksi antara dia dengan orang-orang disekelilingnya. Pada tahap ini, pemahaman peserta didik terhadap alam tidak berhenti sebagai suatu pemahaman yang kering dan terlepas kaitannya dengan manusia. Akan tetapi, pemahaman terhadap alam itu justru relevan jika dan hanya jika berkaitan dengan kepentingan manusia.

Sedangkan dalam belajar emansipatoris, peserta didik berusaha mencapai pemahaman dan kesadaran yang sebaik mungkin tentang perubahan (transformasi) kultural inilah yang dianggap sebagai tujuan pendidikan yang paling tinggi.⁹

2. Hasil Belajar

Menurut Sudjana hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah mereka menerima pengalaman belajarnya.¹⁰ Horajard Kingsley dalam Sudjana membagi 3 macam hasil belajar, yakni:

- a. Keterampilan dan kebiasaan,
- b. Pengetahuan dan pengertian,
- c. Sikap dan cita-cita.¹¹

Sedangkan Gagne membagi 5 kategori belajar yakni:

- a. Informasi verbal,
- b. Keterampilan intelektual,
- c. Strategi kognitif,

⁹ Hamzah B. Uno, *Orientasi Baru dalam Psikologi Pembelajaran*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2008), hlm. 16-17.

¹⁰ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 1989), hlm. 22.

¹¹ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 1989), hlm. 22..

- d. Sikap, dan
- e. Keterampilan motorik.

Dalam Sistem Pendidikan Nasional rumusan tujuan pendidikannya, baik tujuan kurikuler maupun tujuan instruksional menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benjamin Bloom yang secara garis besar membaginya menjadi 3 ranah, yakni ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik. Diantara ketiga ranah itu, ranah kognitiflah yang paling banyak dinilai oleh para guru dari sekolah karena berkaitan dengan kemampuan para peserta didik dalam menguasai isi bahan pengajaran.

Menurut Sudjana hasil belajar yang dicapai peserta didik melalui proses belajar mengajar yang optimal cenderung menunjukkan hasil yang berciri sebagai berikut.

- a. Kepuasan dan kebanggaan yang dapat menumbuhkan motivasi belajar intrinsik pada diri peserta didik.
- b. Menambah keyakinan akan kemampuan dirinya.
- c. Hasil belajar yang dicapainya bermakna bagi dirinya.
- d. Hasil belajar diperoleh peserta didik secara menyeluruh.
- e. Kemampuan peserta didik untuk mengontrol atau menilai dan mengendalikan dirinya terutama dalam menilai hasil yang dicapainya maupun menilai dan mengendalikan proses dan usaha belajarnya.¹²

Oleh sebab itu penilaian terhadap proses belajar mengajar tidak hanya bermanfaat bagi guru, tetapi juga bagi para peserta didik yang pada saatnya akan berpengaruh terhadap hasil belajar yang dicapainya.

3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Hasil belajar yang diperoleh peserta didik dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor internal dan faktor eksternal: Faktor internal meliputi:¹³

- a. Faktor jasmani, meliputi kesehatan dan cacat tubuh.

¹² Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 1989), hlm. 56 - 57.

¹³ Slameto, *Belajar dan Faktor – Faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hlm. 54-59.

- b. Faktor psikologis, meliputi intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, dan kesiapan.
- c. Faktor kelelahan.

Sedangkan faktor eksternal, meliputi:¹⁴

- a. Faktor keluarga, meliputi cara orang tua mendidik, relasi antar anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua, dan latar belakang kebudayaan
 - b. Faktor sekolah, meliputi metode pembelajaran, kurikulum, relasi guru dengan peserta didik, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran, keadaan gedung, metode belajar, dan tugas rumah.
 - c. Faktor masyarakat, meliputi kegiatan peserta didik dalam masyarakat, media masa, teman bergaul, serta bentuk kehidupan masyarakat.
4. Pembelajaran Berbasis Proyek

Pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek (Thomas, dkk, 1999). Melalui pembelajaran berbasis proyek, kreativitas dan motivasi peserta didik akan meningkat (Clegg, 2001; Clegg & Berch, 2001).¹⁵ Dalam perolehan informasi dan pengembangan pemahaman tentang topik-topik proyek, peserta didik belajar bagaimana mengkonstruksi kerangka masalah, mengorganisasikan dan menginvestigasi masalah, mengumpulkan dan menganalisis data, menyusun fakta, mengkonstruksi argumentasi mengenai pemecahan masalah, bekerja secara individual atau kolaborasi dalam pemecahan masalah.

Menurut Buck Institute for Education (1999), bahwa belajar berbasis proyek memiliki karakteristik:

- a. Peserta didik membuat keputusan dan membuat kerangka kerja
- b. Terdapat masalah yang pemecahannya tidak ditentukan sebelumnya

¹⁴ Slameto, *Belajar dan Faktor – Faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hlm. 60-71.

¹⁵ Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hlm.144..

- c. Peserta didik merancang proses untuk mencapai hasil
- d. Peserta didik bertanggungjawab untuk mendapatkan dan mengelola informasi yang dikumpulkan
- e. Peserta didik melakukan evaluasi secara kontinu
- f. Peserta didik secara teratur melihat kembali apa yang mereka kerjakan
- g. Hasil akhir berupa produk yang dievaluasi kualitasnya
- h. Kelas memiliki atmosfer yang memberi toleransi kesalahan dan perubahan

Sebagai sebuah model pembelajaran, menurut Thomas (2000), pembelajaran berbasis proyek mempunyai beberapa prinsip, yaitu:

- a. Prinsip sentralistis (*centrality*). Prinsip ini menegaskan bahwa kerja proyek merupakan esensi dari kurikulum.
- b. Prinsip pertanyaan pendorong/ penuntun (*driving question*). Prinsip ini berarti bahwa kerja proyek berfokus pada “pertanyaan atau permasalahan” yang dapat mendorong peserta didik untuk berjuang memperoleh konsep atau prinsip utama suatu bidang tertentu.
- c. Prinsip investigasi konstruktif (*constructive investigation*) merupakan proses yang mengarah mengarah kepada pencapaian tujuan, yang mengandung kegiatan inkuiri, pembangunan konsep dan resolusi.
- d. Prinsip otonomi (*autonomy*) dalam pembelajaran berbasis proyek dapat diartikan sebagai kemandirian peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran.
- e. Prinsip realistik (*realism*) berarti bahwa proyek merupakan sesuatu yang nyata.

5. Pemecahan Masalah

Salah satu indikasi adanya transfer belajar adalah kemampuan menggunakan informasi dan keterampilan untuk memecahkan masalah-masalah. Memecahkan suatu masalah merupakan aktivitas dasar bagi manusia karena sebagian besar kehidupan kita adalah berhadapan dengan masalah-masalah. Suatu masalah biasanya memuat suatu situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya akan tetapi tidak tahu

secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikannya. Jika suatu soal diberikan kepada seorang anak dan anak tersebut langsung mengetahui cara menyelesaikannya yang benar, maka soal tersebut tidak dapat dikatakan sebagai masalah.

Suatu soal dipandang sebagai masalah merupakan hal yang sangat relatif. Suatu soal yang dianggap sebagai masalah bagi seseorang, bagi orang lain mungkin hanya merupakan hal yang rutin. Dengan demikian guru perlu teliti dalam menentukan soal yang akan disajikan sebagai pemecahan masalah. Suatu soal dapat dikatakan sebagai masalah bagi peserta didik jika dipenuhi syarat-syarat berikut:

- a. Peserta didik memiliki pengetahuan prasyarat untuk mengerjakan soal tersebut.
- b. Diperkirakan, peserta didik mampu mengerjakan soal tersebut.
- c. Peserta didik belum tahu algoritma atau cara menyelesaikan soal tersebut.
- d. Peserta didik mau dan berkehendak untuk menyelesaikan soal tersebut.¹⁶

Menurut Polya, dalam pemecahan suatu masalah terdapat empat langkah yang harus dilakukan yaitu: memahami masalah, merencanakan pemecahannya, menyelesaikan masalah sesuai rencana langkah kedua, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh.¹⁷

6. Himpunan

a. Himpunan dan Notasinya

Himpunan adalah kumpulan benda atau objek yang terdefinisi dengan jelas. Ketentuan untuk memberi lambang suatu himpunan adalah sebagai berikut:

- 1) Untuk nama himpunan digunakan huruf kapital, misalnya A, B, C, D, E, dan seterusnya.

¹⁶ Amin Suyitno, *Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran Matematika I*, (Semarang: UNNES, 2006), hlm. 35.

¹⁷ Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2003), hlm. 99.

- 2) Untuk penulisan anggota-anggota himpunan, dibatasi oleh dua kurung kurawal { }.
- 3) Untuk memisahkan anggota yang satu dengan yang lain, digunakan tanda koma.

Suatu himpunan dapat dinyatakan dalam beberapa cara :

- 1) Menyatakan suatu himpunan dengan kata-kata

Himpunan dapat dideskripsikan dengan kata-kata, misalnya sebagai berikut:

A adalah himpunan binatang berkaki dua. Hal itu dapat juga ditulis

$$A = \{\text{binatang berkaki dua}\}$$

- 2) Menyatakan suatu himpunan dengan notasi pembentuk himpunan

Selain dengan kata-kata, suatu himpunan dapat dinyatakan dengan notasi pembentuk himpunan misalnya sebagai berikut:

$K = \{x / x \text{ bilangan prima kurang dari } 15\}$, dibaca “ K adalah himpunan x dengan x adalah bilangan prima kurang dari 15”.

- 3) Menyatakan suatu himpunan dengan mendaftarkan anggotanya

Cara ini dikenal dengan cara *Roster*. Sebagai contoh sebagai berikut:

$P = \{\text{nama bulan pada tahun Masehi yang diakhiri huruf i}\}$.

Penulisan dengan mendaftarkan anggotanya- anggotanya adalah

$$P = \{\text{Januari, Februari, Mei, Juni, Juli}\}.$$

Apabila A adalah suatu himpunan maka banyaknya anggota himpunan A ditulis dengan notasi $n(A)$. *Bilangan kardinal* A atau $n(A)$, yaitu bilangan yang menyatakan banyak anggota himpunan A . Himpunan berhingga adalah himpunan dengan banyak anggota berhingga, sedangkan himpunan tak berhingga adalah himpunan dengan anggota tidak berhingga.

- b. Himpunan Kosong dan Himpunan Bagian

Himpunan kosong adalah himpunan yang tidak mempunyai anggota. Lambang himpunan kosong adalah { } atau \emptyset .

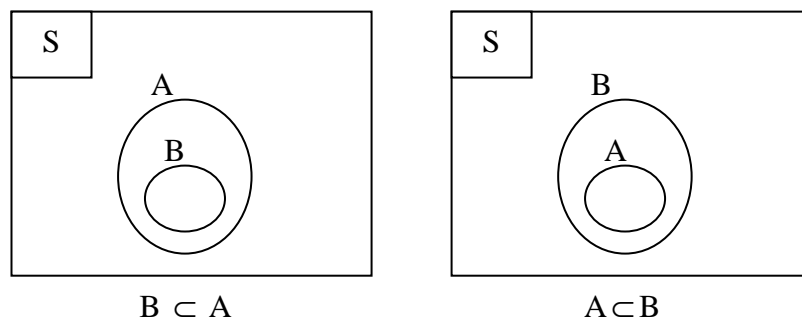
Himpunan bagian dibagi menjadi himpunan bagian sejati yang dinotasikan dengan $P \subset Q$ dan himpunan bagian tak sejati yang dinotasikan dengan $P \subseteq Q$. Himpunan P dikatakan himpunan bagian sejati dari Q jika setiap anggota himpunan dari P juga menjadi anggota dari himpunan Q , $P \neq Q$. Sedangkan himpunan P dikatakan himpunan bagian tak sejati dari Q jika setiap anggota himpunan dari P juga menjadi anggota dari himpunan Q dan $P=Q$. Himpunan P dikatakan bukan himpunan bagian dari Q jika tidak ada anggota himpunan P yang menjadi anggota dari himpunan Q , dinotasikan $P \not\subset Q$. Jika banyak anggota himpunan A adalah n dan banyak himpunan bagian dari A adalah N maka $N = 2^n$.

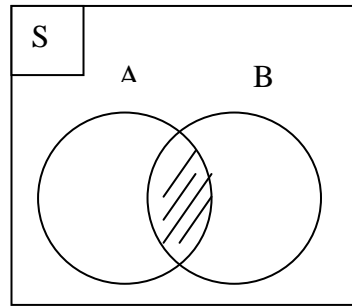
c. Himpunan Semesta dan Diagram Venn

Himpunan semesta adalah himpunan semua anggota yang dibicarakan. Salah satu cara untuk menyajikan himpunan adalah dengan diagram Venn. Nama ini diambil dari orang yang pertama kali memperkenalkan, yaitu John Venn. Pada diagram Venn, himpunan semesta biasanya dinyatakan dengan persegi panjang, sedangkan himpunan lain dinyatakan dengan lingkaran atau elips seperti gambar berikut:

Gambar 1

Gambar Diagram Venn





$$A \cap B$$

d. Operasi Pada Himpunan

1) Irisan Dua Himpunan

Irisan himpunan A dan B adalah himpunan yang anggota-anggotanya merupakan anggota A dan B dinotasikan $A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ dan } x \in B\}$.

2) Gabungan Dua Himpunan

Gabungan himpunan A dan B adalah himpunan yang anggota-anggotanya merupakan anggota himpunan A atau anggota himpunan B dapat ditulis $A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ atau } x \in B\}$.

3) Selisih (*Difference*) Dua Himpunan

Selisih himpunan A dan B adalah himpunan yang anggota-anggotanya merupakan anggota himpunan A , tetapi bukan anggota himpunan B ditulis $A - B = \{x \mid x \in A, x \notin B\}$.

4) Komplemen Suatu Himpunan

Jika A adalah suatu himpunan dalam S maka anggota himpunan S yang bukan anggota A disebut komplemen A dan ditulis A' atau A^c , $A' = A^c = \{x \mid x \in S \text{ dan } x \notin A\}$.

B. Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek

Dalam mengerjakan proyek, siswa dapat berkolaborasi dengan guru satu atau dua orang, tetapi siswa melakukan investigasi dalam kelompok kolaboratif antara 4-5 orang. Keterampilan-keterampilan yang dibutuhkan dan dikembangkan oleh siswa dalam tim adalah merencanakan,

mengorganisasikan, negosiasi, dan membuat konsensus tentang tugas yang dikerjakan, siapa yang mengerjakan apa, dan bagaimana mengumpulkan informasi yang dibutuhkan dalam berinvestigasi. Keterampilan yang dibutuhkan dan yang akan dikembangkan oleh siswa merupakan keterampilan yang esensial sebagai landasan untuk keberhasilan hidupnya. Di samping itu, keterampilan esensial tersebut sangat mendukung mereka ketika terjun di dunia kerja. Oleh karena hakikat kerja proyek adalah kolaboratif, maka pengembangan keterampilan tersebut seyogyanya ditujukan untuk semua tim.

PBP dapat diterapkan untuk semua bidang studi. Implementasi model PBP mengikuti lima langkah utama, sebagai berikut.

1. Menetapkan tema proyek. Tema proyek hendaknya memenuhi indikator-indikator berikut:
 - a. Memuat gagasan umum dan srisinil,
 - b. Penting dan menarik,
 - c. Mendeskripsikan masalah kompleks,
 - d. Mencerminkan hubungan berbagai gagasan,
 - e. Mengutamakan pemecahan masalah ill defined.
2. Menetapkan konteks belajar. Konteks belajar hendaknya memenuhi indikator-indikator berikut:
 - a. Pertanyaan-pertanyaan proyek mempersoalkan masalah dunia nyata,
 - b. Mengutamakan otonomi siswa,
 - c. Melakukan inquiry dalam konteks masyarakat,
 - d. Siswa mampu mengelola waktu secara efektif dan efesien,
 - e. Siswa belajar penuh dengan kontrol diri,
 - f. Mensimulasikan kerja secara profesional
3. Merencanakan aktivitas-aktivitas. Pengalaman belajar terkait dengan merencanakan proyek adalah sebagai berikut:
 - a. Membaca,
 - b. Meneliti,
 - c. Observasi,
 - d. Interview,

- e. Merekam,
 - f. Mengunjungi obyek yang berkaitan dengan proyek,
 - g. Akses internet.
4. Memproses aktivitas-aktivitas. Indikator-indikator memproses aktivitas meliputi antara lain:
- a. Membuat sketsa,
 - b. Melukiskan analisa,
 - c. Menghitung ,
 - d. Mengenerate,
 - e. Mengembangkan prototipe.
5. Penerapan aktivitas-aktivitas untuk menyelesaikan proyek. Langkah-langka yang dilakukan, adalah:
- a. Mencoba mengerjakan proyek berdasarkan sketsa,
 - b. Menguji langkah-langkah yang telah dikerjakan dan hasil yang diperoleh,
 - c. Mengevaluasi hasil yang telah diperoleh,
 - d. Merevisi hasil yang telah diperoleh,
 - e. Melakukan daur ulang proyek yang lain,
 - f. Mengklasifikasi hasil terbaik.

C. Kajian Terdahulu

Penelitian yang terkait dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Arif Wibowo, 2010 penelitian kuantitatif dengan judul “Keefektifan Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PBP) Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 1 Bawen Pada Materi Pokok Segitiga tahun Pelajaran 2009/2010” dan penelitian yang dilakukan oleh Feri Sulistianingrum, 2010 penelitian kuantitatif dengan judul “Keefektifan Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Peningkatan Memecahkan Masalah Pada Materi Pokok Kubus dan Balok Peserta Didik Kelas VIII SMP N 2 Ungaran” yang memberikan kesimpulan model pembelajaran berbasis proyek lebih efektif

jika dibandingkan dengan pembelajaran ekspositori untuk meningkatkan hasil belajar matematika.

Kajian pada dua skripsi di atas berbeda dengan penelitian yang akan peneliti lakukan, yang membedakan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah (1) Peneliti menggunakan pendekatan bermain di luar kelas untuk mengetahui adanya perbedaan kemampuan dalam memecahkan masalah; (2) Penelitian terfokus pada kemampuan dalam memecahkan masalah matematika materi pokok himpunan MTs kelas VII; dan (3) Penelitian mengambil tempat di MTs NU 01 Tarub Kab. Tegal pada tahun ajaran 2010/2011.

D. Kerangka Berfikir

Pembelajaran merupakan bagian yang terpenting dari pendidikan nasional. Pembelajaran yang bermutu dapat ditunjukkan melalui beberapa indikator, antara lain inovatif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas dan kemandirian sesuai dengan Bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologi peserta didik.

Dalam pembelajaran matematika banyak guru yang mengeluhkan rendahnya kemampuan peserta didik dalam menerapkan konsep matematika. Hal ini terlihat dari banyaknya kesalahan peserta didik dalam memahami konsep matematika sehingga mengakibatkan rendahnya prestasi belajar peserta didik (skor) baik dalam ulangan harian, semesteran, maupun ujian akhir. Hal ini terbukti dengan masih rendahnya hasil belajar peserta didik MTs. NU 01 Tarub Kab. Tegal. Keberagaman permasalahan pembelajaran dapat diminimalkan dan diantisipasi salah satunya dengan peran strategi pembelajaran yang tepat maka dengan sendirinya hasil belajar akan menjadi lebih baik.

Salah satu model pembelajaran inovatif adalah pembelajaran berbasis proyek. Pembelajaran berbasis proyek berfokus pada konsep dan prinsip inti sebuah disiplin, memfasilitasi peserta didik untuk berinvestigasi, pemecahan masalah, dan tugas – tugas bermanfaat lainnya, *student's centered*, dan

menghasilkan produk nyata. Dalam pembelajaran berbasis proyek, proyek dilakukan secara kolaboratif dan inovatif, unik, yang berfokus pada pemecahan masalah yang berhubungan dengan kehidupan peserta didik. Pembelajaran berbasis proyek memiliki potensi yang amat besar untuk membuat pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna bagi peserta didik.

E. Hipotesis

Berdasarkan kajian pustaka dan penelitian yang relevan maka hipotesis penelitian ini adalah model pembelajaran berbasis proyek dengan pendekatan bermain di luar kelas pada peserta didik kelas VII pokok bahasan himpunan MTs NU 01 Tarub Kab. Tegal tahun ajaran 2010/2011 efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.