

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Pembelajaran Matematika

Secara bahasa pembelajaran merupakan terjemahan dari kata *instruction* (Bahasa Inggris). Kata pembelajaran itu sendiri memiliki variabel pemaknaan. Pembelajaran menurut Uno (2009:54) adalah suatu proses interaksi antara peserta belajar dengan pengajar/instruktur dan/atau sumber belajar pada suatu lingkungan belajar untuk pencapaian tujuan belajar tertentu. Sedangkan pembelajaran menurut Sugiono dan Hariyanto dalam Irham dan Wiyani (2013:131) sebuah kegiatan mengajar atau membimbing peserta didik menuju proses pendewasaan diri. Namun demikian, pendapat lain yang lebih rinci dan dilihat dari berbagai sisi tentang konsep pembelajaran disampaikan menurut Biggs dalam Irham dan Wiyani (2013:132), bahwa konsep tentang pengertian pembelajaran terbagi dalam tiga kelompok dalam pengertian kuantitatif, kualitatif, dan institusional yang akan dijelaskan sebagai berikut :

1. Pembelajaran dalam pengertian kuantitatif

Pembelajaran dalam pengertian ini berkaitan dengan jumlah materi dalam pembelajaran. Artinya konsep pembelajaran seperti ini menekankan pada penularan atau penyampaian materi pelajaran atau pengetahuan dari guru kepada peserta didik sebanyak mungkin. Oleh sebab itu, guru dituntut untuk menguasai pengetahuan yang dimiliki sebanyak mungkin sehingga dapat menyampaikannya kepada peserta didik dalam jumlah yang banyak pula, baik dari segi jenis dan bentuk pengetahuan.

2. Pembelajaran dalam pengertian kualitatif

Pembelajaran dalam pengertian ini berkaitan dengan kualitas proses pembelajaran yang dilakukan. Artinya, konsep pembelajaran seperti ini menekankan pada upaya guru dalam mempermudah peserta didik melakukan aktifitas belajar serta tingkat kebermanfaatan materi

pelajaran bagi peserta didik. Oleh sebab itu, guru dituntut untuk melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran dan tidak hanya menjejali peserta didik dengan pengetahuan-pengetahuan secara teori dengan sebanyak-banyaknya. Dengan demikian, pembelajaran secara kualitatif menekankan pada keberartian proses dan materi pelajaran yang diterima peserta didik untuk memenuhi keterampilan dan kebutuhan peserta didik dalam mengembangkan diri.

3. Pembelajaran dalam pengertian institusional

Pembelajaran dalam pengertian ini berkaitan dengan bagaimana kemampuan guru dalam melakukan penataan dan pengorganisasian pembelajaran termasuk perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi proses pembelajaran. Artinya secara institusional pembelajaran dituntut untuk dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien oleh guru. Oleh sebab itu, guru dituntut mampu mengadaptasi dan mengembangkan berbagai teknik mengajar untuk berbagai macam perbedaan peserta didik dan karakteristiknya. Dengan demikian, konsekuensi dari pembelajaran dan penguasaan guru tentang model-model dan metode yang dikembangkan dalam pembelajaran, untuk dipraktikan dalam proses pembelajaran.

Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu proses interaksi dalam menyalurkan suatu informasi atau pengetahuan dari guru kepada peserta didik. Berdasarkan kesimpulan pembelajaran maka pengertian pembelajaran matematika dalam penelitian ini adalah suatu proses interaksi dalam menyalurkan suatu informasi atau pengetahuan berupa interaktifitas mental untuk memahami arti dan hubungan-hubungan serta simbol-simbol, yang dapat diterapkan pada situasi nyata dari guru kepada peserta didik.

Komponen-komponen pembelajaran antara lain:

- a) Tujuan
- b) Subjek belajar

- c) Materi pembelajaran
- d) Strategi pembelajaran
- e) Media pembelajaran
- f) Penunjang atau fasilitas belajar

Dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran, prinsip-prinsip belajar akan membantu terhindar dari tindakan yang akan merugikan dalam pencapaian keberhasilan pembelajaran. Menurut Dimiyati dan Mudjiono dalam Suprihatiningrum (2014:99) prinsip-prinsip itu meliputi perhatian dan motivasi, keaktifan, keterlibatan langsung, pengulangan, tantangan, balikan, dan penguatan serta perbedaan individu.

2.1.2 Hasil Belajar

Hasil belajar mempunyai beberapa definisi sebagai berikut:

- a) Hasil belajar menurut Sudjana (2009:22) adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajarnya.
- b) Menurut Hamalik dalam Layli (2014:11) hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku pada seseorang dari unsur subjektif dan unsur motoris.
- c) Menurut Purwanto dalam Layli (2014:11) hasil belajar adalah hasil yang dicapai dari proses belajar mengajar sesuai dengan tujuan pendidikan.
- d) Menurut Machmudi (2014:10) adalah perubahan tingkah laku yang terjadi setelah mengikuti proses belajar mengajar, perubahan perilaku tersebut meliputi aspek kognitif, aspek afektif dan psikomotorik.

Dari definisi diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah perubahan kemampuan peserta didik dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik setelah ia mengikuti proses pembelajaran.

2.1.3 Model Problem Based Learning

Menurut Barrows dalam Amir, (2008:21) PBL adalah kurikulum dan proses pembelajaran. Dalam kurikulumnya, dirancang masalah-masalah yang menuntut peserta didik mendapatkan pengetahuan yang penting, membuat mereka mahir dalam memecahkan masalah, dan memiliki strategi belajar sendiri serta memiliki kecakapan berpartisipasi dalam tim. Proses pembelajarannya menggunakan pendekatan yang sistematis untuk memecahkan masalah atau menghadapi tantangan yang nanti diperlukan dalam karir dan kehidupan sehari-hari.

PBL merupakan model pembelajaran yang dibentuk dari permasalahan sehari-hari sehingga peserta didik terbiasa belajar menghadapi masalah dan tidak mudah menyerah jika dihadapkan pada masalah sehari-hari. proses pembelajaran pada model PBL mengacu pada pembelajaran kooperatif yaitu peserta didik berkelompok dan peserta didik dalam kelompok tersebut berdiskusi untuk menyelesaikan masalah-masalah yang diberikan oleh guru. Setelah kelompok tersebut dapat menyelesaikan permasalahannya, kemudian kelompok tersebut mempresentasikan di depan teman-temannya sekelasnya sehingga terwujud keahaman bersama dan kelompok presentasi dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan teman-temannya.

Sumber pembelajaran tidak hanya didapatkan dari satu sumber (buku paket peserta didik) melainkan dari lingkungan sekitar, pengajar, internet, dan orang disekitar. Peserta didik bebas memilih semua sumber belajar yang diperlukan supaya peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang diberikan. Penyelesaiannya dapat dilakukan dengan cara mengambil kesimpulan dari pernyataan-pernyataan dari sumber belajar. Dapat disimpulkan bahwa model PBL yaitu model pembelajaran yang berkaitan dengan masalah-masalah sehari-hari sesuai dengan sintaksnya.

2.1.4 Sintaks PBL (Problem Based Learning)

Savoi dan Hughes dalam Warsono, (2012:149) mengungkapkan perlu suatu proses yang dapat digunakan untuk mendesain pengalaman pembelajaran berbasis masalah bagi peserta didik. kegiatan-kegiatan tersebut dibawah ini diperlukan untuk menunjang proses tersebut, yaitu sebagai berikut:

1. Identifikasi suatu masalah yang cocok bagi para peserta didik.
2. Kaitan masalah tersebut dengan konteks dunia peserta didik sehingga mereka dapat menghadirkan suatu kesempatan otentik.
3. Organisasikan pokok bahasan disekitar masalah, jangan berlandaskan bidang studi.
4. Berilah peserta didik tanggung jawab untuk dapat mendefinisikan sendiri pengalaman belajar mereka serta membuat perencanaan dalam menyelesaikan masalah.
5. Dorong timbulnya kolaborasi dengan membentuk kelompok pembelajaran.
6. Berikan dukungan kepada semua peserta didik untuk mendemonstrasikan hasil-hasil pembelajaran mereka misalnya dalam bentuk suatu karya atau kinerja tertentu.

Umumnya, setiap kelompok menjalankan proses yang sering dikenal dengan proses 7 langkah (Amir, 2008:24)

Langkah 1: Mengklarifikasi istilah dan konsep yang belum jelas

Memastikan setiap anggota memahami berbagai istilah dan konsep yang ada dalam masalah. Langkah pertama ini dapat dikatakan tahap yang membuat tiap peserta berangkat dari cara memandang yang sama atas istilah-istilah atau konsep yang ada dalam masalah. Contohnya: konsep peluang peserta didik harus mengerti tentang ruang sampel, kejadian, titik sampel. Ruang sampel adalah himpunan semua hasil yang mungkin dalam suatu percobaan. Kejadian adalah bagian dari ruang sampel. Titik sampel adalah setiap hasil tunggal yang mungkin pada ruang sampel.

Langkah 2: Merumuskan masalah

Fenomena yang ada dalam masalah menuntut penjelasan hubungan-hubungan apa yang terjadi diantara fenomena itu. Kadang-kadang ada hubungan yang masih belum nyata antara fenomenanya atau ada yang sub-sub masalah yang harus diperjelas dahulu.

Contoh : Masalah ini merupakan masalah sehari-hari yang berhubungan dengan peluang. Peluang terpilihnya sisi koin bergambar dari kejadian pengetosan 2 keping uang koin.

Langkah 3: Menganalisis masalah

Anggota mengeluarkan pengetahuan terkait apa yang sudah dimiliki anggota tentang masalah. Terjadi diskusi yang membahas informasi faktual (yang tercantum pada masalah), dan juga informasi yang ada dalam pikiran anggota. *Brainstorming* (curah gagasan) dilakukan dalam tahap ini. Anggota kelompok mendapatkan kesempatan melatih bagaimana menjelaskan, melihat alternatif atau hipotesis yang terkait dengan masalah.

Contoh: Permasalahan di kelas, peserta didik berkelompok dituntut untuk menyelesaikan permasalahan: para peserta didik diminta untuk melakukan pengetosan 2 keping uang logam kemudian diminta untuk menghitung peluang munculnya sisi bergambar.

Analisis masalah lainnya jika uang koin ditambahkan jumlahnya, kemudian kelompok tersebut diminta mencari berapa peluang munculnya sisi bergambar, disitulah terjadinya analisis masalah.

Langkah 4: Menata gagasan anda dan secara sistematis menganalisisnya dengan dalam

Bagian yang sudah dianalisis dilihat keterkaitannya satu sama lain dikelompokkan, mana yang saling menunjang, mana yang saling bertentangan, dan sebagainya. Analisis adalah upaya untuk memilah-milah sesuatu yang menjadi bagian-bagian yang membentuknya.

Contoh: Dari kegiatan pengetosan beberapa keping uang koin tersebut peserta didik dapat menentukan bahwa jika jumlah koin ditambahkan

maka ruang sampel dan peluang munculnya sisi yang bergambar berbeda. Dari kegiatan analisis tentang pengetosan uang koin dengan jumlah yang berbeda. Peserta didik dalam kelompok tersebut bekerja sama untuk menata gagasan agar ditemukanlah berapa peluang munculnya sisi koin yang bergambar.

Langkah 5: Memformulasikan tujuan pembelajaran

Kelompok dapat merumuskan tujuan pembelajaran karena kelompok sudah tahu pengetahuan mana yang masih kurang, dan mana yang masih belum jelas. Tujuan pembelajaran akan dikaitkan dengan analisis masalah yang dibuat.

Contoh: Tujuan dari pembelajaran ini agar peserta didik dapat menjelaskan pengertian peluang, ruang sampel, titik sampel, dan kejadian.

Setelah peserta didik dalam kelompok tersebut menata gagasan tentang peluang. Maka dapat disimpulkan bahwa tujuan dari pembelajaran tersebut yaitu mencari peluang suatu kejadian.

Langkah 6: Mencari Informasi tambahan dari sumber lain (di luar diskusi kelompok)

Saat ini kelompok sudah tahu informasi apa yang tidak dimiliki, dan sudah punya tujuan pembelajaran. Kini saatnya mereka harus mencari tambahan itu, dan menentukan dimana hendak dicarinya. Mereka harus mengatur jadwal, menentukan sumber informasi. Setiap anggota harus mampu belajar sendiri dengan efektif untuk tahapan ini, agar mendapatkan informasi yang relevan.

Contoh: Peserta didik dapat menggunakan buku paket untuk sumber belajar lainnya.

Peserta didik bertanya kepada guru matematika lainnya untuk mendapatkan informasi mengenai peluang suatu kejadian.

Langkah 7: Mensintesa (menggabungkan) dan menguji informasi baru dan membuat laporan untuk kelas.

Dari laporan-laporan individu/sub kelompok, yang dipresentasikan dihadapan anggota kelompok lain, kelompok akan mendapatkan informasi-informasi baru. Anggota yang mendengar laporan haruslah kritis tentang laporan yang disajikan.

Contoh: Pembuatan laporan-laporan yang menghasilkan pertanyaan-pertanyaan baru yang harus disikapi oleh kelompok dan dapat diselesaikannya.

Laporan yang dibuat dalam penelitian ini yaitu laporan tentang peluang suatu kejadian yang akan dipresentasikan dalam bentuk power point.

Proses PBL akan dapat dijalankan bila pengajar siap dengan segala perangkat yang diperlukan (masalah, formulir pelengkap, dan lain-lain). Peserta didik pun harus sudah memahami prosesnya dan telah membentuk kelompok-kelompok kecil.

Kelompok sudah dapat membuat sintesis, menggabungkannya dan mengkombinasikan hal-hal yang relevan, keterampilan yang dibutuhkan adalah bagaimana meringkas, mendiskusikan dan meninjau ulang hasil diskusi untuk nantinya disajikan dalam bentuk makalah.

Disinilah kemampuan menulis dan kemudian mempresentasikan sangat dibutuhkan dan sekaligus dikembangkan.

Secara umum dapat dikemukakan bahwa kekuatan dari penerapan model PBL ini antara lain:

1. Peserta didik akan terbiasa menghadapi masalah (problem posing) dan merasa tertantang untuk menyelesaikan masalah, tidak hanya terkait dengan pembelajaran dalam kelas tetapi juga menghadapi masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari (real word).
2. Memupuk solidaritas sosial dengan terbiasa berdiskusi dengan teman-teman sekelompok kemudian berdiskusi dengan teman-teman sekelasnya.

3. Makin mengakrabkan guru dengan peserta didik.
4. Karena ada kemungkinan suatu masalah harus diselesaikan peserta didik melalui eksperimen hal ini juga akan membiasakan peserta didik dalam menerapkan metode eksperimen.

Sementara itu kelemahan dari penerapan model ini antara lain:

1. Tidak banyak guru yang mampu mengantarkan peserta didik kepada pemecahan masalah.
2. Sering kali memerlukan biaya yang mahal dan waktu yang panjang.
3. Aktifitas peserta didik yang dilaksanakan di luar sekolah sulit dipantau guru.

2.1.5 Aktivitas Peserta didik

Aktifitas belajar menurut Sadirman dalam Sholihatin (2014:13) adalah aktifitas yang bersifat fisik maupun mental. Proses internal yang terjadi ketika aktifitas belajar berlangsung pada diri pembelajar menurut Gagne dalam Kurniawan (2011:10) adalah sebagai berikut:

1. Penerimaan stimuli oleh indera penerima (*receptors*)
2. Registrasi informasi oleh *sensory registers*
3. Persepsi terpilih untuk disimpan dalam ingatan jangka pendek
4. Pengulangan untuk memelihara informasi dalam memori jangka pendek
5. Pengkodean semantik untuk penyimpanan di memori jangka pendek
6. Pemanggilan [informasi] dari memori jangka panjang ke memori jangka pendek
7. Pembangkitan respon ke *effector*
8. Performasi teramati oleh lingkungan [eksternal] pembelajar
9. Kontrol proses melalui *executive strategies*

Berdasarkan penjelasan di atas, aktifitas belajar peserta didik merupakan kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik selama proses pembelajaran. Dalam penelitian ini aktifitas belajar peserta didik yang diamati adalah:

1. Memperhatikan penjelasan guru dan teman

2. Semangat dalam mengikuti pembelajaran
3. Aktif dalam mengemukakan pendapat
4. Bertanya ketika mengalami kesulitan
5. Aktif berdiskusi dalam kelompok
6. Mengerjakan dan menyelesaikan tugas yang diberikan guru
7. Mempresentasikan hasil penyelesaian dari tugas yang guru berikan.

Keaktifan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran akan menyebabkan interaksi yang tinggi antara guru dengan peserta didik ataupun dengan peserta didik itu sendiri. Hal ini akan mengakibatkan suasana kelas menjadi segar dan kondusif, dimana masing-masing peserta didik dapat, melibatkan kemampuannya semaksimal mungkin. Aktifitas yang timbul dari peserta didik akan mengakibatkan pula terbentuknya pengetahuan dan keterampilan yang akan mengarah pada peningkatan prestasi.

Aktifitas peserta didik dapat terlihat dari kerjasama peserta didik dalam menyelesaikan masalah, menyusun penyelesaian masalah, serta aktif dalam bertanya dan menjawab presentasi temannya. Aktifitas juga terlihat ketika peserta didik menjawab pre-test, post-test, kuis, serta LKPD. Berkaitan dengan pelaksanaan PBL, aktifitas kelompok yang akan dicermati adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Langkah PBL dan Aktifitas Kelompok

Langkah PBL	Aktifitas Kelompok
Mengklarifikasi istilah dan konsep	Berinisiatif
Merumuskan masalah	Bekerjasama dan berinisiatif
Menganalisis Masalah	Bekerja sistematis
Menata gagasan dan Menganalisis gagasan	Penuh perhatian dan bekerja sistematis
Memformulasikan tujuan pembelajaran	Penuh perhatian dan berinisiatif
Mencari informasi tambahan	Bekerja sistematis dan berinisiatif
Mensintesa dan membuat laporan	Bekerjasama dan bekerja sistematis

2.1.6 Respon Peserta didik

Respons dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia mempunyai arti tanggapan, reaksi, jawaban. Sedangkan menurut Young dalam Ikrimah (2013:22) respons adalah tanggapan seseorang terhadap stimulus yang dihadapinya, yang terjadi setelah memberikan persepsi terhadapnya. Respons menurut Thorndike dalam Suprihatiningrum (2014:17) adalah sembarang tingkah laku yang dimunculkan karena adanya perangsang. Sehingga dapat disimpulkan respons merupakan suatu reaksi terhadap stimulus yang diberikan.

Respons terdiri dari tiga komponen yaitu komponen kognisi (pengetahuan), komponen afeksi (sikap) dan komponen psikomotorik (tindakan).

- A. Komponen kognisi (pengetahuan) berhubungan dengan bagaimana seseorang memperoleh pemahaman tentang dirinya dan lingkungannya serta bagaimana dengan kesadaran itu ia bereaksi terhadap lingkungannya. Setiap perilaku sadar yang dilakukan oleh manusia didahului oleh proses pengetahuan yang memberi arah terhadap perilaku. Setelah seseorang mendapatkan pengetahuan maka yang terjadi adalah seseorang tadi akan menentukan sikap.
- B. Sikap merupakan kecenderungan seseorang untuk bertindak, beroperasi, berpikir dan merasa dalam menghadapi objek, ide, situasi, dan nilai. Sikap seseorang timbul dari adanya pengalaman yang tidak dibawa sejak lahir, namun merupakan hasil dari belajar seseorang terhadap objek atau lingkungan sekitarnya. Sikap bersifat evaluatif yang mengandung nilai menyenangkan atau tidak menyenangkan.
- C. Komponen terakhir adalah komponen psikomotorik atau secara sosiologis disebut dengan tindakan. Suatu tindakan dilatar belakangi oleh adanya kebutuhan dan diarahkan pada pencapaian sesuatu agar kebutuhan tersebut terpenuhi (Sutrisno, 2011)

2.1.7 Materi Peluang

Pada penelitian ini kompetensi dasar yang diambil sebagai berikut:

- 3.1 Menemukan peluang empirik dan teoritik dari data luaran (output) yang mungkin diperoleh berdasarkan sekelompok data nyata.
- 4.1 Melakukan percobaan untuk menemukan peluang empirik dari masalah nyata serta membandingkannya dengan peluang teoritik.

Dari kompetensi dasar diatas materi dalam penelitian ini diantaranya adalah:

2.1.7.1 Ruang Sampel, Titik Sampel, dan Kejadian

Ruang Sampel adalah himpunan yang unsur-unsurnya merupakan hasil yang mungkin dari suatu percobaan. Hal ini berarti ruang sampel sama dengan kejadian acak dari suatu percobaan. Banyaknya anggota dalam ruang sampel dinotasikan dengan $n(S) = N$. Dalam menyusun ruang sampel suatu percobaan dapat digunakan dengan 3 cara yaitu: mendaftar, diagram pohon, dan membuat tabel. Titik Sampel adalah unsur-unsur yang terdapat dalam ruang sampel. Kejadian adalah himpunan bagian dari suatu ruang sampel.

2.1.7.2 Peluang Teoritik

Peluang teoritik adalah rasio dari hasil yang dimaksud dengan semua hasil yang mungkin pada suatu eksperimen tunggal. Dalam suatu eksperimen, himpunan semua hasil (outcome) yang mungkin disebut ruang sampel (biasanya disimbolkan dengan S). Sedangkan setiap hasil (outcome) tunggal yang mungkin pada ruang sampel S. Suatu kejadian A dapat terjadi jika memuat titik sampel pada ruang sampel S. Misalkan $n(A)$ menyatakan banyak titik sampel kejadian A dan $n(S)$ adalah semua titik sampel pada ruang sampel S. Peluang Teoritik kejadian A, yaitu $P(A)$ dirumuskan,

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

Untuk memahami peluang teoritik suatu kejadian silakan amati tabel 2.1

Tabel 2.2 Peluang Teoritik kejadian A dari suatu eksperimen

Eksperimen	Ruang Sampel S	$n(S)$	Kejadian A	Titik Sampel Kejadian A	Banyak Titik Sampel $n(A)$	Peluang Teoritik $P(A)$
Pengetosan satu koin	{A,G}	2	Hasil sisi angka	{A}	1	$\frac{1}{2}$
	{A,G}	2	Hasil sisi gambar	{G}	1	$\frac{1}{2}$
Pelantunan satu dadu	{1,2,3,4,5,6}	6	Hasil mata dadu "3"	{3}	1	$\frac{1}{6}$
	{1,2,3,4,5,6}	6	Hasil mata dadu "7"	{}	0	$\frac{0}{6}$ atau 0
Pelantunan satu dadu	{1,2,3,4,5,6}	6	Hasil mata dadu genap	{2,4,6}	3	$\frac{3}{6}$ atau $\frac{1}{2}$
	{1,2,3,4,5,6}	6	Hasil mata dadu prima	{2,3,5}	3	$\frac{3}{6}$ atau $\frac{1}{2}$

Pada tabel 2.1, kejadian yang hanya memuat satu hasil (titik sampel) disebut kejadian dasar. Sedangkan kejadian yang tidak memuat titik sampel disebut kejadian mustahil, peluangnya sama dengan nol atau dengan kata lain tidak mungkin terjadi. sehingga dapat disimpulkan bahwa peluang suatu kejadian adalah :

$$0 \leq P \leq 1$$

dimana :

P = Peluang suatu kejadian

Peluang teoritik suatu kejadian ditentukan oleh banyaknya titik sampel kejadian yang dimaksud dan ruang sampel suatu eksperimen oleh karena itu, sebelum menentukan peluang teoritik suatu percobaan, terlebih dahulu penting untuk menentukan ruang sampel suatu eksperimen.

2.1.7.3 Peluang Empirik

Peluang Empirik atau frekuensi relatif adalah nilai rasio dari banyak kejadian dalam n kali percobaan. Seperti contoh kejadian dibawah ini.

Suatu ketika Cakra, Desta, Bara, Avila, Aga dan Sasi mendapat tugas kelompok dari gurunya untuk menemukan peluang empirik suatu percobaan. Mereka melakukan percobaan dengan menggelindingkan satu dadu sebanyak 120 kali. Mereka membagi tugas untuk mencatat kemunculan dadu hasil penggelindingan.

1. Cakra bertugas mencatat setiap mata dadu "1" yang muncul.
2. Desta bertugas mencatat setiap mata dadu "2" yang muncul.
3. Bara bertugas mencatat setiap mata dadu "3" yang muncul.
4. Avila bertugas mencatat setiap mata dadu "4" yang muncul.
5. Aga bertugas mencatat setiap mata dadu "5" yang muncul.
6. Sasi bertugas mencatat setiap mata dadu "6" yang muncul.

Setelah menggelindingkan 120 kali, mereka merekap catatan mereka dalam suatu tabel. Berikut Tabel yang menyajikan hasil percobaan mereka.

Tabel 2.3 Peluang Empirik Percobaan Penggelindingan Satu Dadu

PENGAMAT	Mata Dadu yang Diamati	Banyak Kali Muncul Mata Dadu yang Diamati (kali) $n(A)$	Banyak Percobaan (kali) (M)	Rasio (A) Terhadap (M)
Cakra	1	20	120	$\frac{20}{120}$
Desti	2	21	120	$\frac{21}{120}$
Bara	3	19	120	$\frac{19}{120}$
Avila	4	18	120	$\frac{18}{120}$
Aga	5	22	120	$\frac{22}{120}$
Sasi	6	20	120	$\frac{20}{120}$
TOTAL		120		

di rumuskan sebagai berikut :

$$f_A = \frac{n(A)}{M}$$

2.1.7.4 Frekuensi Harapan

Frekuensi harapan adalah suatu kejadian yang dilakukan sebanyak N kali percobaan, biasanya dirumuskan dengan:

$$Fh(A) = P(A) \times N$$

Dimana :

$P(A)$ = peluang kejadian A

Contoh:

Sebuah kantong berisi kelereng merah dan putih. Jika peluang terambil kelereng merah adalah $\frac{1}{3}$, berapakah frekuensi harapan terambil kelereng merah dari 30 pengambilan.

Diketahui :

a) Sebuah kantong berisi kelereng merah dan putih

b) Peluang terambil kelereng merah adalah $1/3$

Ditanya: Frekuensi harapan terambil kelereng merah dari 30 pengambilan $Fh(A)$?

Dijawab:

Rumus frekuensi harapan:

$$Fh(A) = P(A) \times N$$

Sehingga

$$\begin{aligned} Fh(A) &= P(A) \times N \\ &= 1/3 \times 30 \\ &= 10 \text{ kali} \end{aligned}$$

Jadi, frekuensi harapan terambil kelereng merah adalah 10 kali dalam 30 pengambilan.

2.2 Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian tentang model PBL sebagai model pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar di SMP Muhammadiyah 7 Surabaya maka dilakukan kajian penelitian yang relevan dengan cara mencari hasil penelitian atau sumber penelitian. Nama Scolastika Mariani, Wardono, Elyn Diah Kusumawardani tahun 2014 yang berjudul *The Effectiveness of Learning by PBL Assisted Mathematics Pop Up Book Againsts The Spatial Ability in Grade VIII on Geometry Subject Matter*, peneliti tersebut menyimpulkan hasil uji kemampuan spasial pada peserta didik di kelas eksperimen telah mencapai kriteria ketuntasan klasikal. Persentase minat peserta didik terhadap pembelajaran di kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas control. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa PBL pembelajaran dibantu Matematika *Pop Up Book* efektif terhadap kemampuan spasial peserta didik di kelas VIII pada materi geometri.

Hasil Penelitian Rusmono dan M. Yusro yang berjudul Pengaruh Strategi Pembelajaran dan Kecemasan Terhadap Hasil Belajar Matematika adalah secara keseluruhan hasil belajar matematika peserta didik yang

mengikuti strategi pembelajaran dengan PBL lebih tinggi daripada hasil belajar matematika peserta didik yang mengikuti strategi pembelajaran Ekspositori. Dari temuan ini dapat disimpulkan bahwa untuk meningkatkan hasil belajar matematika bagi peserta didik di SMK bidang teknologi dan industri yang memiliki kecenderungan kecemasan matematika tinggi dapat dilakukan dengan menggunakan strategi pembelajaran dengan PBL, sebaliknya bagi peserta didik yang memiliki kecenderungan kecemasan matematika rendah dapat dilakukan dengan strategi pembelajaran Ekspositori.

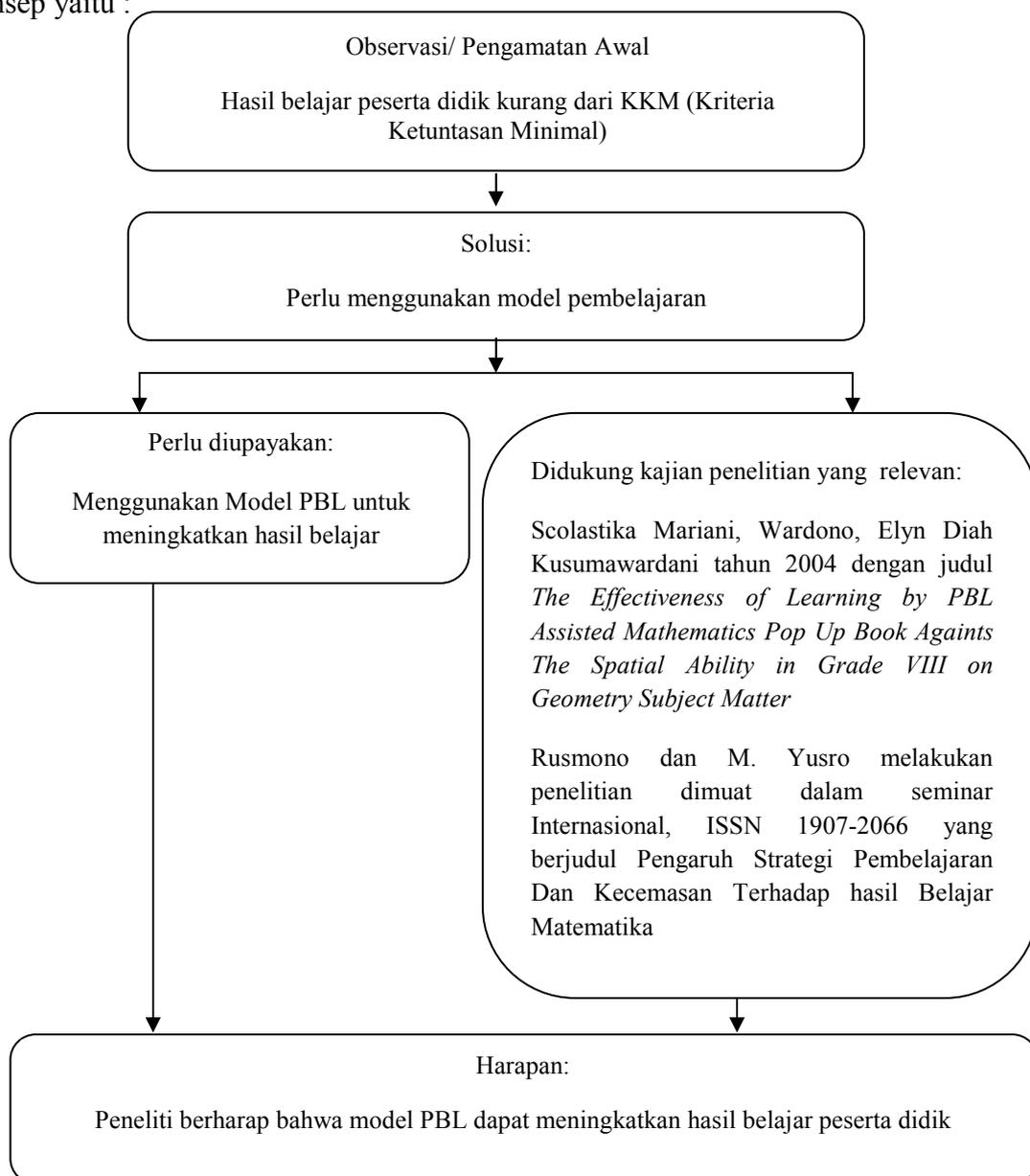
Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang sama tentang PBL adalah penelitian yang lain menggunakan dua kelas yaitu kelas control dan kelas eksperimen sedangkan dipenelitian ini hanya menggunakan satu kelas. Perbedaan lainnya ada pada perlakuan yang dilakukan pada penelitian yaitu keefektifan *pop up book* dan pengaruh strategi pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar sedangkan pada penelitian ini yaitu penerapan model pembelajaran (PBL). Perbedaan paling menonjol yaitu perbedaan kelas yang digunakan dalam penelitian yaitu kelas VIII dan SMK Teknologi Industri sedangkan pada penelitian ini yaitu terjadi pada kelas VIII.

2.3 Kerangka Berpikir

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan pada bab I bahwa penelitian yang akan dilakukan adalah meningkatkan dan peningkatan hasil belajar peserta didik serta respon peserta didik dalam pembelajaran matematika dengan model PBL. Berkaitan dengan hal tersebut maka dirasa perlu untuk merancang sebuah kerangka berpikir. Adapun kerangka berpikir yang disusun dalam rangka penelitian ini adalah sebagai berikut observasi atau pengamatan awal sebelum melakukan penelitian dapat dideskripsikan bahwa hasil belajar peserta didik kurang dari KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal), maka dari itu perlu solusi untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik yang kurang. Peneliti menggunakan dugaan awal perlunya model pembelajaran yang efektif dengan menggunakan model PBL untuk meningkatkan hasil belajar. Dengan mengacu pada keberhasilan peneliti Scolastika Mariani dan teman-temannya dengan judul *The Effectiveness of*

Learning by PBL Assisted Mathematics Pop Up Book Againts The Spatial Ability in Grade VIII on Geometry Subject Matter. Peneliti Rusmono dan Yusro yang berjudul Pengaruh Strategi Pembelajaran dan Kecemasan Terhadap Hasil Belajar Matematika. Hail dari peneliti-peneliti tersebut memberikan harapan bahwa model PBL dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Penjelasan diatas dapat dijadikan suatu kerangka berpikir menggunakan peta konsep yaitu :



Gambar 2.1 : Kerangka Berpikir

2.4 Hipotesis Tindakan

Dari hasil kajian pustaka, maka dalam penelitian ini diajukan hipotesis tindakan sebagai berikut:

“Jika model pembelajaran PBL diterapkan dalam pembelajaran matematika maka hasil belajar peserta didik kelas VIII SMP Muhammadiyah 7 Surabaya akan meningkat”