ISSN 2621-7856

JURNAL SAINTIKA UNPAM

Vol. 1, No. 1, Juli 2018 (35-53)

@Prodi Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Pamulang

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PBI**

 **TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN PEMAHAMAN KONSEP**

**MATEMATIS SISWA KELAS X**

**(Studi Kasus di SMA Muhammadiyah 8 Ciputat, Tangerang Selatan)**

# **Ilmadi**

Program Studi Matematika, FMIPA - UNPAM

il.ilmadi@yahoo.com

***ABSTRACT***

 *Understanding the concept and problem-solving abilities is a very important aspect in learning mathematics. The low understanding of the concept and solving the mathematical problems of students will affect the quality of student learning, which ultimately affects the low achievement of students in school. This also happened in SMA Muhammadiyah 8 Ciputat. One effort that can be done in responding through the selection of learning models that can create a learning environment that makes students become active. PBI model is one of the alternatives to improve student activeness in learning. This type of research is a quasi experiment. The instrument used in this study is a test consisting of a preliminary ability test to see students 'early abilities consisting of high, moderate and low initial abilities, a final test to see students' conceptual comprehension and problem solving abilities of mathematical students. Data analysis was done by using Mann Whitney U test. Based on data analysis, some conclusions were obtained: (1) Understanding the concept and ability to solve mathematical problem of students learning with PBI model is higher than students learning with conventional learning; (2) Understanding the concept of high, middle and low initial students learning with PBI models is higher than students learning with conventional learning; (3) The ability of mathematical problem solving of high, middle and low initial students who study with PBI model is higher than students' mathematical problem solving abilities that learn with conventional learning.*

***Keywords: PBI Learning Model, Problem Solving and Concept Understanding***

**ABSTRAK**

*Pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah merupakan aspek yang sangat penting dalam belajar matematika. Rendahnya pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis siswa akan mempengaruhi kwalitas belajar siswa, yang akhirnya berdampak pada rendahnya prestasi siswa di sekolah. Hal ini juga terjadi di SMA Muhammadiyah 8 Ciputat. Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam menyikapinya melalui pemilihan model pembelajaran yang dapat menciptakan lingkungan belajar yang membuat siswa menjadi aktif. Model PBI merupakan Salah satu alternatif untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam belajar. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes yang terdiri dari tes kemampuan awal untuk melihat kemampuan awal siswa yang terdiri dari kemampuan awal tinggi, sedang dan rendah, tes akhir untuk melihat kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji Mann Whitney U. Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan, diperoleh beberapa kesimpulan, yaitu: (1) Pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar dengan model PBI lebih tinggi daripada siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional; (2) Pemahaman konsep siswa yang berkemampuan awal tinggi, sedang dan rendah yang belajar dengan model PBI lebih tinggi dari siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional; (3) Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang berkemampuan awal tinggi, sedang dan rendah yang belajar dengan model PBI lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.*

***Kata Kunci:*** *Model Pembelajaran PBI, Pemecahan Masalah dan Pemahaman Konsep*

# PENDAHULUAN

## Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan cabang ilmu pengetahuan yang memegang peranan penting dalam kehidupan manusia, yang menjadi dasar bagi ilmu-ilmu lain seperti kimia, fisika, kedokteran, ekonomi, akutansi dan ilmu lainya. Matematika dapat dijadikan sebagai landasan bagi perkembangan ilmu pengetahuan. Selain itu matematika juga dapat melatih kemampuan berfikir logis, kritis dan sistematis dalam pemecahan masalah.

Abdurrahman (1998:253) mengemukakan bahwa, matematika perlu diajarkan kepada siswa karena matematika : (1) Selalu digunakan dalam segala segi kehidupan. (2) Merupakan sarana komunikasi yang kuat dan jelas. (3) Dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara. (4) Semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai. (5) Meningkatkan keterampilan logis, ketelitian dan kesadaran keruangan. (6) Memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang

Mengingat pentingnya peranan matematika, maka dalam proses pembelajaran matematika siswa dituntut harus mampu dan terlibat secara langsung dalam menemukan konsep-konsep serta mampu memecahkan masalah matematis yang mereka hadapi. Pembelajaran matematika yang kurang melibatkan siswa secara aktif akan menyebabkan siswa tidak dapat menggunakan kemampuan matematisnya secara optimal dalam menyelesaikan masalah matematika. Selain itu, pembelajaran matematika yang kurang menarik minat siswa menyebabkan siswa tidak akan memperhatikan pelajaran di kelas, sehingga siswa kurang memahami dan kurang menguasai konsep matematika. Akibatnya, mereka tidak dapat menyelesaikan permasalahan-permasalah matematika dengan baik yang pada akhirnya hasil belajar mereka menjadi rendah.

Supaya matematika dirasakan lebih bermanfaat dalam kehidupan siswa, maka pembelajaran matematika di sekolah harus lebih banyak berorientasi pada bagaimana cara mengembangkan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis. Dalam menyelesaikan persoalan-persoalan matematika dan tidak banyak menekankan pada algoritma atau aturan-aturan tertentu, dengan membantu, membimbing, memotivasi dan melatih siswa dalam menggunakan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah, baik di bidang matematika maupun bidang lainnya diharapkan siswa tidak akan mengalami kesulitan ketika mereka menghadapi permasalahan dalam kehidupannya atau ketika melanjutkan sekolah ke jenjang yang lebih tinggi.

Tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah mengantarkan siswa berkompetensi dalam konsep-konsep matematika. Kompetensi atau kemahiran/ kecakapan matematika yang diharapkan dapat dicapai dalam pembelajaran matematika. Menurut DEPDIKNAS (2006) melalui Permendiknas No. 22 tentang Standar Isi, tujuan pelajaran matematika di SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA, dan SMK/MAK adalah agar peserta didik:

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

Menyadari akan tujuan dan peranan mata pelajaran matematika tersebut maka diperlukan suatu pembelajaran matematika yang efektif dan bermakna bagi siswa. Oleh karena itu siswa perlu memahami dan menguasai matematika sehingga berbagai kompetensi yang diharapkan dapat tercapai dengan baik dan optimal. Namun masalah utama yang melanda dunia pendidikan Indonesia dewasa ini adalah rendahnya mutu dan hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil *Programme for International Student Assesment* (PISA) yang diadakan setiap 3 tahun sekali, pada tahun 2015 Indonesia masih sangat rendah, yaitu peringkat ke-63 dari 69 negara peserta. Dengan predikat ini bisa mencerminkan bagaimana sistem pendidikan Indonesia yang sedang berjalan saat ini. Hal ini dimungkinkan guru-guru Indonesia masih belum bisa menerapkan metode *problem solving*. (Sumber: Harian Kompas, diakses tanggal 26 Mei 2017).

Berdasarkan pengamatan awal yang dilakukan pada bulan Oktober 2017 di SMA Muhammadiyah 8 Ciputat, diperoleh informasi mengenai permasalahan pembelajaran yang dihadapi. Salah satu permasalahannya adalah mengenai rendahnya hasil belajar matematika siswa. Hasil belajar yang dimaksud adalah berupa pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah, ini terlihat dari rendahnya hasil Ulangan Harian Semester 1. Dari 8 (delapan) soal yang diberikan 4 (empat) diantaranya soal yang menuntut pemahaman konsep dan 4 (empat) soal yang menuntut pemecahan masalah.

Rata-rata nilai Uangan Harian Semester 1 Tahun Pelajaran 2017/2018, seperti yang terdapat pada Tabel 1.

**Tabel 1 : Rata-rata Nilai Ulangan Harian Matematika Kelas X SMA Muhammadiyah 8 Ciputat TP. 2017/2018**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Kelas  | Jumlah Siswa | KKM | Rata-rata Nilai UH Semester 1 |
| 1 | X. 1 | 34 | 78 | **59,70** |
| 2 | X. 2 | 34 | **52,77** |
| 3 | X. 3 | 33 | **60,02** |

*Sumber: Wakil Kurikulum SMA Muhammadiyah 8 Ciputat*

Dari Tabel 1 terlihat bahwa rata-rata nilai UH masih rendah. Untuk mengatasi masalah di atas dan agar tercapainya tujuan pembelajaran seperti yang diinginkan, perlu dilakukan suatu inovasi agar siswa lebih banyak menemukan dan membangun konsep-konsep matematika sehingga mereka tidak mudah lupa akan pelajaran matematika. Untuk mampu menciptakan kondisi belajar seperti itu maka guru harus mampu mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi dan penemuan serta meningkatkan rasa ingin tahu pada siswa.

Model PBI merupakan salah satu model pembelajaran yang bertujuan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berfikir, pemecahan masalah, dan keterampilan intelektual (Ibrahim dan Nur dalam Trianto, 2009). Pembelajaran ini membantu siswa untuk memproses informasi yang sudah jadi dalam benaknya dan menyusun pengetahuan mereka sendiri tentang dunia sosial dan sekitarnya. Pembelajaran ini cocok untuk mengembangkan pengetahuan dasar maupun kompleks (Ratumanan dalam Trianto, 2009). Pembelajaran PBI memiliki tiga karaketristik, yaitu 1) Pembelajaran berfokus pada pemecahan masalah, 2) Tanggungjawab untuk memecahkan masalah bertumpu pada siswa dan 3) guru mendukung proses saat siswa mengerjakan masalah (Eggen, 2012 : 307)

Model PBI dilandasi oleh teori kontruktivisme dan PBI dimulai dengan menyajikan masalah nyata yang penyelesaiannya membutuhkan kerjasama diantara siswa-siswa (Trianto, 2009). Guru memandu siswa untuk menguraikan tahap-tahap pemecahan masalah serta memberikan contoh penggunaan keterampilan dan strategi yang dibutuhkan supaya tugas bisa diselesaikan. Guru menciptakan suasana kelas yang fleksibel dan berorientasi pada upaya penyelidikan oleh siswa.

Sesuai dengan tujuan model PBI yaitu membantu siswa untuk memproses informasi yang sudah jadi dalam benaknya dan menyusun pengetahuan mereka sendiri tentang dunia sosial dan sekitarnya, maka dalam penerapan pembelajaran model PBI guru mesti memperhatikan kemampuan awal siswa. Kemampuan awal siswa memiliki karakteristik yang berbeda-beda, ada siswa yang mempunyai kemampuan awal tinggi, sedang dan rendah. Kemampuan awal siswa adalah kemampuan yang telah dipunyai oleh siswa sebelum mengikuti pelajaran yang akan diberikan. Dari kemampuan awal dapat diketahui apakah siswa telah mempunyai pengetahuan yang merupakan prasyarat untuk mengikuti pembelajaran selanjutnya.

Kemampuan awal merupakan dasar bagi siswa dalam mengembangkan potensi yang ada pada dirinya yang merupakan tolak ukur dari keberhasilan kegiatan belajar dan pembelajaran. Kemampuan awal memegang peranan penting dalam proses belajar siswa. Menurut Sumarmo (2004: 26) “Matematika dikenal sebagai ilmu yang terstruktur dalam arti antara bagian yang satu dengan bagian yang lainnya terjalin dalam hubungan yang erat. Oleh karena itu, penguasaan terhadap konsep dan prinsip matematika dapat dicapai bila disajikan dalam bentuk yang terkait antara satu dengan yang lainnya. Matematika juga tersusun secara hirarki, sehingga untuk menguasai materi matematika tertentu perlu didahului dengan penguasaan materi prasyaratnya”.

Indikator kemampuan pemecahan masalaha yang diukur dalam penelitian ini diantaranya yaitu: (1) mengelompokkan unsur-unsur yang diketahui, yang ditanya dan mencari unsur-unsur yang berkaitan; (2) membuat rumusan masalah matematis atau menyusun model matematika; (3) menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah; (4) menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal.

Indikator pemahaman konsep matematis yang diukur dalam penelitian ini diantaranya yaitu: (1) menyatakan ulang sebuah konsep; (2) mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya; (3) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.

## Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah yang telah diuraikan di atas, selanjutnya perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

* + 1. Apakah pemahaman konsep matematis siswa dengan menggunakan model PBIlebih tinggi daripada pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional?
		2. Apakah pemahaman konsep matematis siswa yang berkemampuan awal tinggi yang mengikuti pembelajaran dengan model PBI lebih tinggi daripada pemahaman konsep matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional?
		3. Apakah pemahaman konsep matematis siswa yang berkemampuan awal sedang yang mengikuti pembelajaran dengan model PBI lebih tinggi daripada pemahaman konsep matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional?
		4. Apakah pemahaman konsep matematis siswa yang berkemampuan awal rendah yang mengikuti pembelajaran dengan model PBI lebih tinggi daripada pemahaman konsep matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional?
		5. Apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan model PBI lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional?
		6. Apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang berkemampuan awal tinggi yang mengikuti pembelajaran model PBI lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional?
		7. Apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang berkemampuan awal sedang yang mengikuti pembelajaran dengan model PBI lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional?
		8. Apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang berkemampuan awal rendah yang mengikuti pembelajaran dengan model PBI lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional ?
		9. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal siswa dalam mempengaruhi pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ?

## Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah di atas maka penelitian ini bertujuan untuk :

* + 1. Pemahaman konsep matematis siswa dengan menggunakan model PBIlebih tinggi daripada pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional
		2. Pemahaman konsep matematis siswa yang berkemampuan awal tinggi yang mengikuti pembelajaran dengan model PBI lebih tinggi daripada pemahaman konsep matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional.
		3. Pemahaman konsep matematis siswa yang berkemampuan awal sedang yang mengikuti pembelajaran dengan model PBI lebih tinggi daripada pemahaman konsep matematik siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional.
		4. Pemahaman konsep matematis siswa yang berkemampuan awal rendah yang mengikuti pembelajaran dengan model PBI lebih tinggi daripada pemahaman konsep matematik siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional.
		5. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan model PBI lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.
		6. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang berkemampuan awal tinggi yang mengikuti pembelajaran model PBI lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional.
		7. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang berkemampuan awal sedang yang mengikuti pembelajaran dengan model PBI lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional.
		8. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang berkemampuan awal rendah yang mengikuti pembelajaran dengan model PBI lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional.
		9. Terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal siswa dalam mempengaruhi pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis siswa.

## Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Bagi siswa, dapat membantu untuk memberikan pengalaman baru dan mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran dikelas sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
2. Bagi guru, sebagai informasi dan bahan masukan serta alternatif dalam mengembangkan kemampuan matematis siswa terhadap pembelajaran matematika.
3. Bagi peneliti, sebagai referensi bagi penelitian lanjutan tentang peningkatan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
4. Bagi kepala sekolah sebagai bahan masukan dalam menjalankan kebijakan dan pengambilan keputusan, terutama dalam mengadakan fasilitas yang dibutuhkan dalam peningkatan mutu pembelajaran

# METODOLOGI PENELITIAN

## Jenis Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode eksperimen semu dengan pendekatan kuantitatif. Terdapat dua kelompok sampel pada penelitian ini yaitu kelompok eksperimen yang dilaksanakan dengan model PBI dan kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional.

## Rancangan dan desain Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini untuk melihat pengaruh penerapan model PBI terhadap pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis adalah *Randomized Control* *Group Only Design*, (Suryabrata, 2005:104) yang digambarkan seperti pada Tabel berikut :

**Tabel. Desain Penelitian**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kelas** | **Perlakuan** | **Test** |
| Eksperimen | X | T |
| Kontrol | - | T |

Keterangan :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| X | : | Perlakuan yang diberikan yaitu model PBI |
| T | : | Tes untuk melihat kemampuan pemahanan konsep dan kemampuan pemecahan masalah |

Berdasarkan rancangan yang digunakan maka hubungan antara variabel dalam penelitian ini terlihat pada Tabel 7 berikut :

|  |  |
| --- | --- |
| **Tabel 7.** | **Hubungan antara variabel, kemampuan matematis, model PBI dan kemampuan awal siswa** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kemampuan matemmatisKemampuan Awal | Model PBI (M1) | Model Pembelajaran konvensional (M2) |
| Pemahaman Konsep(M11) | Pemecahan Masalah(M12) | Pemahaman Konsep(M21) | Pemecahan Masalah(M22) |
| Kemampuan awal tinggi (Kt) | Kt M11 | Kt M12 | Kt M21 | Kt M22 |
| Kemampuan awal Sedang (Ks) | Ks M11 | Ks M12 | Ks M21 | Ks M22 |
| Kemampuan awal Rendah (Kr­) | Kr M11 | Kr M12 | Kr M21 | Kr M22 |

Keterangan :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kt M11 | : | Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan kemampuan awal tinggi yang mengikuti pembelajaran model PBI |
| Kt M12 | : | Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan kemampuan awal tinggi yang mengikuti pembelajaran model PBI |
| Ks M11 | : | Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan kemampuan awal sedang yang mengikuti pembelajaran model PBI |
| Ks M12 | : | Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan kemampuan awal sedang yang mengikuti pembelajaran model PBI |
| Kr M11 | : | Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan kemampuan awal rendah yang mengikuti pembelajaran model PBI |
| Kr M12 | : | Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan kemampuan awal rendah yang mengikuti pembelajaran model PBI |
| Kt M21 | : | Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan kemampuan awal tinggi yang mengikuti pembelajaran konvensional |
| Kt M22 | : | Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan kemampuan awal tinggi yang mengikuti pembelajaran konvensional |
| Ks M21 | : | Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan kemampuan awal sedang yang mengikuti pembelajaran konvensional |
| Ks M22 | : | Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan kemampuan awal sedang yang mengikuti pembelajaran konvensional |
| Kr M21 | : | Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan kemampuan awal rendah yang mengikuti pembelajaran konvensional |
| Kr M22 | : | Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan kemampuan awal rendah yang mengikuti pembelajaran konvensional |

## Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Muhammadiyah 8 Ciputat. Yang terdiri dari dari 3 kelas, dengan masing masing jumlah siswa yaitu : X.1 sebanyak 34 orang, X.2 sebanyak 34 orang dan kelas X.3 sebanyak 33 orang

Sampel dalam penelitian diambil secara acak dengan cara diundi. Dua kelas diambil sekaligus, Kelas yang dibuka pertama yaitu kelas X 3 ditetapkan sebagai kelas eksperimen, dan kelas dibuka kedua yaitu kelas X 1 ditetapkan sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan adalah tes, terdiri dari tes pemahaman konsep dan tes kemampuan pemecahan masalah. Analisis data menggunakan uji *t, t’* dan *Mann Whitney*

## Variabel dan data Penelitian

Padapenelitian ini ada tiga variabel yaitu :

1. Variabel bebas yaitu model pembelajaran yang terdiri dari model PBI dan pembelajaran konvensional.
2. Variabel terikat yaitu kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis.
3. Variabel moderator yaitu kemampuan awal matematika siswa

Jenis dan sumber data pada penelitian ini adalah :

1. Data primer yaitu data yang langsung diambil dari sampel yang diteliti berupa hasil belajar siswa pada kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis.
2. Data sekunder yaitu data tentang jumlah siswa yang menjadi populasi dan Nilai Ulangan Harian Siswa SMA Muhammadiyah 8 Ciputat. Data tersebut diperoleh dari Wakil Kurikulum dan Tata Usaha sekolah.

## Defenisi Operasional

Untuk keragaman pandangan antara peneliti dengan pembaca, maka perlu dijelaskan beberapa istilah penting yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Model *Problem Based Instruction* (PBI) merupakan suatu pembelajaran yang mengacu pada langkah pokok yaitu :
2. Orientasi terhadap masalah.
3. Mengorganisasikan siswa untuk belajar.
4. Membantu penyelidikan mandiri atau kelompok.
5. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.
6. Analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah.

Pada pembelajaran dengan model PBI siswa belajar menemukan konsep, prinsip-prinsip dan aturan dari materi pelajaran yang disajikan. Dalam menemukan konsep, siswa belajar secara berkelompok dengan menyelesaikan masalah yang disajikan oleh guru. Setiap anggota kelompok terlibat dalam mendiskusikan masalah yang dimunculkan, anggota kelompok yang telah mengetahui membantu siswa yang lain dalam kelompoknya.

1. Pembelajaran konvensional (Biasa). Pembelajaran konvensional (biasa) yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang mengacu pada metode ceramah yang diselingi dengan janya jawab, diskusi dan penugasan. Siswa dalam hal ini kurang aktif. Siswa bekerja secara individu atau bekerja sama dengan teman sebangkunya, kegiatan terakhir siswa mencatat materi yang diterangkan guru dan guru memberikan soal-soal untuk pekerjaan rumah (PR)
2. Pemahaman konsep matematika merupakan kompetensi yang ditunjukan siswa dalam menguasai konsep dan dalam melakukan prosedur secara luwes, akurat, efisien, serta tepat (Depdiknas: 2004).
3. Kemampuan pemecahan masalah. Pemecahan masalah merupakan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dengan memperhatikan proses penemuan jawaban berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah yaitu :
4. Memahami masalah,
5. Merencanakan penyelesaian,
6. Melaksanakan rencana,
7. Memeriksa kembali kebenaran jawaban.
8. Kemampuan awal matematika merupakan kemampuan yang dapat menjadi dasar untuk menerima pengetahuan baru. Kemampuan awal matematika merupakan pondasi dan dasar pijakan untuk pembentukan konsep baru dalam pembelajaran matematika. Suatu proses pembelajaran dapat dikatakan bermakna jika seorang siswa telah dapat mengaitkan konsep-konsep yang ada dalam benaknya dengan baik. Dari proses pertalian itu ditemukanlah suatu pengetahuan baru yang dapat digunakan dalam kehidupannya.

# HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan uji persyaratan analisis maka hipotesis 1 s.d 8 menggunakan uji *Mann-Whitney*. Hipotesis kesatu menunjukkan bahwa model PBI memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan uji *Mann Whitney* diperoleh nilai sig. 0,002 lebih kecil dari taraf nyata (α = 0,05) berarti tolak H0 atau terima H1.. Hal ini berarti pemahaman konsep matematis siswa dengan menggunakan model PBI lebih tinggi dari pada pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Hasil uji hipotesis kedua diperoleh nilai signifikansinya 0,005 lebih kecil dari taraf nyata (α = 0,05) berarti tolak H0 atau terima H1. Hal ini berarti pemahaman konsep matematis siswa yang berkemampuan awal tinggi yang mengikuti pembelajaran dengan model PBI lebih tinggi daripada pemahaman konsep matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Hasil uji hipotesis ketiga diperoleh nilai signifikansinya 0,016 lebih kecil dari taraf nyata (α = 0,05) berarti tolak H0 atau terima H1. Hal ini berarti pemahaman konsep matematis siswa yang berkemampuan awal sedang yang mengikuti pembelajaran dengan model PBI lebih tinggi daripada pemahaman konsep matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Hasil uji hipotesis keempat diperoleh nilai signifikansinya 0,003 lebih kecil dari taraf nyata (α = 0,05) berarti tolak H0 atau terima H1. Hal ini berarti pemahaman konsep matematis siswa yang berkemampuan awal rendah yang mengikuti pembelajaran dengan model PBI lebih tinggi daripada pemahaman konsep matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Hasil uji hipotesis kelima diperoleh nilai signifikansinya 0,0056 lebih kecil dari taraf nyata (α = 0,05) berarti tolak H0 atau terima H1. Hal ini berarti pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model PBI lebih tinggi daripada pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Hasil uji hipotesis keenam diperoleh nilai signifikansinya 0,0067 lebih kecil dari taraf nyata (α = 0,05) berarti tolak H0 atau terima H1. Hal ini berarti pemecahan masalah matematis siswa yang berkemampuan awal tinggi yang mengikuti pembelajaran dengan model PBI lebih tinggi daripada pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Hasil uji hipotesis ketujuh diperoleh nilai signifikansinya 0,0053 lebih kecil dari taraf nyata (α = 0,05) berarti tolak H0 atau terima H1. Hal ini berarti pemecahan masalah matematis siswa yang berkemampuan awal sedang yang mengikuti pembelajaran dengan model PBI lebih tinggi daripada pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Hasil uji hipotesis kedelapan diperoleh nilai signifikansinya 0,010 lebih kecil dari taraf nyata (α = 0,05) berarti tolak H0 atau terima H1. Hal ini berarti pemecahan masalah matematis siswa yang berkemampuan awal rendah yang mengikuti pembelajaran dengan model PBI lebih tinggi daripada pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata pemahaman konsep pada kelompok eksperimen yang menggunakan model PBI lebih tinggi dibanding dengan nilai rata-rata pemahaman konsep siswa pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Tingginya perolehan nilai pada kelompok eksperimen dikarenakan dalam proses pembelajaran dengan model PBI diawali dengan penyajian suatu masalah yang autentik dan bermakna kepada siswa sehingga siswa dapat melakukan penyelidikan dan menemukan penyelesaian masalah oleh mereka sendiri.

Siswa mampu menggunakan rumus yang cocok untuk menyelesaikan soal tersebut. Mulyasa (2012:112) menjelaskan bahwa belajar konsep merupakan hasil utama pendidikan, konsep-konsep merupakan batu-batu pembangun (*Building Block)* berfikir. Konsep-konsep merupakan dasar bagi proses-proses mental yang lebih tinggi untuk memasukkan prinsip-prinsip dan generalisasi. Oleh karena itu, untuk memecahkan masalah, seseorang peserta didik harus mematuhi aturan-aturan antara yang selaras dan aturan-aturan ini didasarkan pada konsep-konsep yang diperolehnya.

Pada pembelajaran secara konvensional konsep-konsep diperkenalkan dalam bentuk ceramah dan tanya jawab. Siswa lebih banyak duduk mendengarkan informasi yang disampaikan oleh guru dan tidak banyak dari mereka yang mau mencari informasi dari sumber lain. Dalam pembelajaran secara konvensional ini hanya beberapa orang saja yang mau bertanya dan memberi tanggapan tentang materi pelajaran yang sedang diajarkan oleh guru. Apabila ditanya atau diminta menjelaskan konsep tersebut dengan bahasa mereka sendiri, ada yang bisa menanggapi secara langsung dan ada pula diantara mereka yang membuka kembali catatan bahkan ada yang tidak mau membuka buku catatan apabila ada yang diragukan.

Berdasarkan pengujian hipotesis kelima sampai dengan kedelapan, dapat dilihat bahwa pemecahan masalah siswa dengan menggunakan model PBI baik yang berkemampuan awal tinggi, sedang atau rendah lebih tinggi daripada pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini terjadi karena pembelajaran dengan model PBI siswa mengkonstruksi pengetahuannya sesuai dengan kemampuannya sendiri, melalui pemberian masalah, melakukan penyelidikan dan bekerja sama dengan anggota kelompok untuk menemukan penyelesaian terhadap masalah tersebut sehingga pemecahan masalah siswa dapat berkembang dengan baik.

Hasil analisis terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan model PBI sesuai dengan yang diungkapkan oleh Amir (2009) bahwa penyelidikan sebuah masalah dapat membantu siswa lebih baik dalam belajar. Hal ini yang membedakan antara pembelajaran dengan model PBI dengan pembelajaran konvensional, karena salah satu tujuan PBI adalah melatih kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Pada pembelajaran PBI melalui tahap orientasi masalah menumbuhkan motivasi siswa untuk terlibat dalam pembelajaran sehingga siswa bersemangat mencari solusi jika dihadapkan pada setiap masalah matematis. Pada tahap penyelidikan masalah, melatih kemampuan siswa dalam memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian serta kemampuan dalam menyelesaikan masalah. Pada tahap mengevaluasi proses pemecahan masalah, melatih kemampuan siswa agar teliti dalam melakukan perhitungan dan dapat menentukan solusi yang tepat serta kesimpulan yang benar terhadap permasalahan.

Dalam menyelesaikan soal tes yang diberikan untuk melihat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, siswa diharapkan untuk dapat menyelesaikan masalah berdasarkan indikator-indikator pemecahan masalah yaitu memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian, penyelesaian terhadap strategi yang dipilih dan kesimpulan / interpretasi terhadap jawaban.

Berdasarkan hasil analisis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan indikator pemecahan masalah, didapatkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol untuk soal nomor 4 dan 5. Kemampuan siswa kelas eksperimen lebih tinggi pada kemampuan memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian, penyelesaian terhadap strategi yang dipilih dan kesimpulan/ interpretasi terhadap jawaban.

Interaksi merupakan hubungan ketergantungan antara suatu variabel terhadap taraf tertentu dari variabel lain (Alex, 2007). Berdasarkan hasil pengujian hipotesis kesembilan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi antara model PBI dalam mempengaruhi kemampuan awal, artinya siswa yang belajar dengan model PBI dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional tidak mempunyai beda yang signifikan secara perhitungan statistika antara siswa yang berkemampuan awal tinggi dan siswa berkemampuan awal rendah atau sebaliknya dalam mempengaruhi kemampuan awal siswa.

Pada interaksi terima H­0 berarti faktor A tidak tergantung pada faktor B, dan efek faktor B juga tidak tergantung pada faktor A. ini berarti masing-masing faktor (model pembelajaran dan kemampuan awal) tidak saling tergantung atau independen antara satu dengan yang lainya dalam mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep atau kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Analisis variansi dua arah dapat dipahami bahwa tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal secara gabungan terhadap kemampuan pemahaman konsep atau kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, artinya secara bersama-sama model pembelajaran dan kelompok siswa berkemampuan awal tinggi, sedang atau rendah tidak mengakibatkan perbedaan kemampuan pemahaman konsep atau kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

# SIMPULAN DAN SARAN

* 1. **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa baik secara keseluruhan maupun pemahaman konsep siswa berkemampuan awal tinggi, sedang dan rendah yang belajar dengan model PBI lebih tinggi daripada pemahaman konsep siswa baik secara keseluruhan maupun pemahaman konsep siswa berkemampuan awal tinggi, sedang dan rendah yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

* 1. **Saran**

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi yang telah diuraikan sebelumnya, peneliti mengemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi guru matematika diharapkan untuk dapat menerapkan model PBI dalam proses pembelajaran, karena terbukti mempunyai pengaruh yang baik terhadap pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
2. Seorang siswa yang memiliki pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis yang baik dengan menggunakan model PBI, belum tentu mempunyai kemampuan matematis lain yang baik pula. Misalnya: kemampuan komunikasi, kemampuan bernalar, kemampuan berpikir kritis, dll. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui bagaimana pengaruh model PBI terhadap kemampuan matematis lainnya.
3. Kontrol terhadap karakteristik sampel pada penelitian ini hanya pada kemampuan awal saja, maka untuk peneliti lanjutan direkomendasikan agar mengkaji lebih jauh variabel lain yang ikut mempengaruhi hasil belajar. Misalnya: IQ, jenis kelamin, motivasi, kemandirian, gaya belajar siswa, dll.
4. Bagi seorang guru dalam menerapkan model PBI perlu mengelola kelas dengan baik agar semua siswa dapat terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Guru matematika diharapkan lebih kreatif dalam menerapkan model PBI, misalnya dengan memadukan model PBI dengan model pembelajaran yang lain.

# **DAFTAR PUSTAKA**

Depdiknas. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 tentang standar isi, tujuan mata pelajaran matematika di SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA, dan SMK/ MAK*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

Eggan, Paul dan Don Kauchak, 2012. *Strategi dan model pembelajaran : mengajar konten dan keterampilan berfikir*. Terjemahan oleh satrio Wahono, 2012 Jakarta Permata Puri Media

Irianto, Agus. 2010. *Statistika konsep dasar, Aplikasi dan pengembangannya.* Jakarta: Kencana Prenada Media Group

Ilmadi. 2014. *Pengaruh Model PBI Terhadap Kemampuan Pemhaman Konsep dan Pemecahan masalah matematis siswa kelas X di SMA Kabupaten Solok Bagian selatan,* Tesis. Program Pasca Sarjana Pendidikan Matematika Universitas Negeri Padang, Padang

Krulik, Stephen dan Rudnick, Jesse A. 1995. *The New Sourcebook for Teaching Reasoning and Problem Solving in Elementary School.* Boston : Temple University.

Muri, yusuf. 2007 *Metodologi* *Penelitian*, Padang: UNP press

Marsound, D. 2005. *Improving Math Education in Elementary School : A Short Book for Teachers*. Oregon : University of Oregon. [online]. Tersedia (<http://darkwing.uoregon.edu/.../ElMath.pdf>, diakses 29 Desember 2013)

Nurhadi. 2004. *Kurikulum 2004 pertanyaan dan Jawaban.* Jakarta : Grasindo

Polya, G. 1957. *How To Solve It A New Aspect of Mathematical Method*. New Jersey: Princeton University Press (Online) (<https://notendur.hi.is/hei2/teaching/Polya_HowToSolveIt.pdf>, diakses 10 oktober 2013)

Rusman. 2011. *Model-model pembelajaran : mengembangkan profesionalisme guru.* Rajawali Pers : Jakarta.

Sumarmo, U.. 2003. “*Pembelajaran Matematika untuk Mendukung Pelaksanaan Kurikulum Berbasis Kompetensi”.* Makalah disajikan pada *Pelatihan Guru Matematika* di Jurusan Matematika ITB

Tim Penyusun. 2011. *Buku Panduan Penulisan Tesis dan Disertasi*. Padang: PPSUNP.

Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana.

Wardhani, Sri. dkk. 2010. *Pembelajaran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika di SD*. Yogyakar