

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP  
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA  
SMA GAJAH MADA BANDAR LAMPUNG**

Nurashri Partasiwi  
STKIP PGRI Bandar Lampung  
[nurashripartasiwi@yahoo.co.id](mailto:nurashripartasiwi@yahoo.co.id)

**Abstract:** *This study aims to determine the effect of the Problem Based Learning (PBL) model on students' mathematical problem solving abilities in matrix material in the SMA XI IPA Gajah Mada Bandar Lampung High School 2018-2019. This research is quantitative research with a type of quasi-experimental research. The population is all students of class XI IPA in Gajah Mada High School 2018-2019 which number 96 students and sampling using cluster random sampling. The test instrument used to determine students' problem solving abilities is to use a description test. The results of data analysis at the pretest of the experimental class showed that students' mathematical problem solving abilities were still relatively low with an average score of 58,81 and in the control class an average score of 58,81. The results of data analysis on the experimental class posttest showed that students' mathematical problem solving abilities increased with an average value of 78,18 whereas in the control class an average score of 70,18. Based on the t test performed  $t_{count} > t_{table}$  is  $10,66 > 1,69$  which means that there is a significant effect of the Problem Based Learning model on students' mathematical problem solving abilities in the matrix material in Gajah Mada High School Bandar Lampung XI class 2018-2019.*

**Keywords:** *Problem Based Learning, Mathematical problem solving abilities, Matrix.*

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi matriks di kelas XI IPA SMA Gajah Mada Bandar Lampung tahun ajaran 2018-2019. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian quasi eksperimen. Populasinya adalah seluruh siswa kelas XI IPA di SMA Gajah Mada tahun ajaran 2018-2019 yang berjumlah 96 siswa dan pengambilan sampel menggunakan cluster random sampling. Instrumen tes yang digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa adalah dengan menggunakan tes uraian. Hasil analisis data pada pretest kelas eksperimen diperoleh bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih tergolong rendah dengan nilai rata-rata sebesar 58,81 dan pada kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata sebesar 58,81. Hasil analisis data pada posttest kelas eksperimen diperoleh bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa meningkat dengan nilai rata-rata sebesar 78,18 sedangkan pada kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata sebesar 70,18. Berdasarkan uji t yang dilakukan diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $10,66 > 1,69$  yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

**Kata kunci:** *Problem Based Learning, Pemecahan Masalah Matematis, Matriks.*

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan faktor yang sangat penting dalam kehidupan manusia dan tidak dapat dipisahkan antara satu sama lainnya. Dilihat dari segi keberadaannya, maka dapat dikatakan bahwa pendidikan ada sejak adanya manusia. Pendidikan sebagai salah satu sektor yang mendapat perhatian bagi kemajuan suatu Negara, khususnya dalam era globalisasi. Melalui pendidikan diharapkan untuk dapat mencetak manusia kreatif dalam mengambil langkah antisipatif terhadap keadaan dan masalah yang muncul akibat globalisasi tersebut. Pengaruh globalisasi ini akan berdampak keseluruh negara, olehnya itu seluruh Negara harus betul-betul siap dalam menghadapi segala tantangan yang semakin berat (Anita, 2006).

Untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional, maka di sekolah dilaksanakan pembelajaran pada berbagai bidang studi, diantaranya adalah Matematika. Matematika merupakan salah satu ilmu dasar pendidikan yang harus dikuasai siswa sebab matematika merupakan bidang studi yang berguna dan membantu dalam menyelesaikan berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari yang memerlukan suatu keterampilan dan kemampuan untuk memecahkannya.

Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dilihat dari proses belajar siswa dan hasil belajar siswa. Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Semakin meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa maka pola pikir siswa tersebut juga meningkat. Hal itu disebabkan penggunaan kemampuan pemecahan masalah matematis yang sesuai dengan permasalahan dapat menjadikan gagasan atau ide-ide matematika lebih konkret dan membantu siswa untuk memecahkan suatu masalah yang kompleks menjadi lebih sederhana.

Dalam pembelajaran matematika yang diterapkan selama ini, sudah banyak menggunakan model pembelajaran yang baik dan bervariasi. Salah satunya melalui model pembelajaran Problem Based Learning yang merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa. Dengan menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning dan langkah-langkah pemecahan masalah yang sesuai memungkinkan siswa untuk berfikir logis, kritis dan sistematis. Selain itu juga, memungkinkan siswa dapat meningkatkan kemampuan dalam memecahkan suatu masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

*Problems Based Learning* adalah suatu model pembelajaran yang dirancang dan dikembangkan untuk mengembangkan kemampuan siswa memecahkan masalah (Riyanto, 2009). Dalam pembelajaran ini, guru berperan mengajukan permasalahan nyata, memberikan dorongan, memotivasi dan menyediakan bahan ajar, dan fasilitas yang diperlukan peserta didik untuk memecahkan masalah. Siswa belajar untuk menganalisis apa yang diketahui, menentukan masalah, menentukan cara penyelesaian, dan mencari penyelesaian sesuai dengan rencana.

Dari pengamatan dan pembicaraan dengan guru matematika di SMA Gajah Mada Bandar Lampung dapat dikatakan bahwa sedikit sekali siswa yang belajar matematika disertai pemahaman. Hal ini pun terlihat saat siswa diberikan soal atau masalah yang (sedikit) berbeda dari contoh soal yang diberikan gurunya, kinerja mereka menunjukkan seolah-olah belum pernah belajar materi atau contoh soal yang mirip dengan soal tersebut. Apalagi jika soal itu mengharuskannya mengaitkan berbagai fakta atau konsep atau prinsip sekaligus menerapkannya dan terlihat dari rata-rata hasil uji blok siswa kelas XI IPA pada semester ganjil tahun ajaran sebelumnya (semester ganjil tahun ajaran 2017-2018), yaitu pada materi

induksi matematika (KD 1) sebesar 70,91, pada materi program linear (KD 2) sebesar 67,90, dan pada materi matriks (KD 3) sebesar 63,23. Dari ketiga materi atau KD tersebut, terlihat rata-rata ujiblok pada materi matriks (KD 3) yang paling rendah atau paling menunjukkan bahwa kurangnya kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa. Agar dapat menyelesaikan permasalahan tersebut, untuk itu sangat perlu dilakukan penelitian guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas XI IPA di SMA Gajah Mada Bandar Lampung dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL).

## KAJIAN TEORI

### Model *Problem Based Learning* (PBL)

Model pembelajaran ini melatih dan mengembangkan kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang berorientasi pada masalah autentik dari kehidupan aktual siswa. Pengertian *Problem Based Learning* (PBL) menurut Duch (1995) (dalam Aris Shoimin, 2014:130) adalah model pengajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berfikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan. Sedangkan menurut Kamdi, dkk. (2007:77) model *Problem Based Learning* (PBL) diartikan sebagai sebuah model pembelajaran yang didalamnya melibatkan siswa untuk berusaha memecahkan masalah dengan melalui beberapa tahap metode ilmiah sehingga siswa diharapkan mampu mempelajari pengetahuan yang berkaitan dengan masalah tersebut dan sekaligus siswa diharapkan akan memiliki keterampilan dalam memecahkan masalah.

PBL merupakan pembelajaran berdasarkan masalah, telah dikenal sejak zaman Jonh Dewey. Dewey mendeskripsikan pandangan tentang pendidikan dengan sekolah sebagai cermin masyarakat yang lebih besar dan

kelas akan menjadi laboratorium untuk penyelidikan dan penuntasan masalah kehidupan nyata (Arrends, 2008:46).

Dari beberapa definisi diatas, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) menjadi sebuah pendekatan pembelajaran yang berusaha menerapkan masalah yang terjadi dalam dunia nyata sebagai sebuah konteks bagi para siswa dalam berlatih bagaimana cara berfikir kritis dan mendapatkan keterampilan dalam pemecahan masalah, serta tak terlupakan untuk mendapatkan pengetahuan sekaligus konsep yang penting dari materi ajar yang dibicarakan.

Berdasarkan teori Min Liu (2005) yang dikembangkan menjelaskan karakteristik dari PBL, yaitu:

- a. *Learning is student-centered.*  
Proses pembelajaran dalam PBL lebih menitikberatkan kepada siswa sebagai orang belajar. Oleh karena itu, PBL didukung juga oleh teori konstruktivisme dimana siswa didorong untuk dapat mengembangkan pengetahuannya sendiri.
- b. *Authentic problems form the organizing focus for learning.*  
Masalah yang disajikan kepada siswa adalah masalah yang otentik sehingga siswa mampu dengan mudah memahami masalah tersebut serta dapat menerapkannya dalam kehidupan profesionalnya nanti.
- c. *New information is acquired through self-directed learning.*  
Dalam proses pemecahan masalah mungkin saja siswa belum mengetahui dan memahami semua pengetahuan prasyaratnya, sehingga siswa berusaha untuk mencari sendiri melalui sumbernya, baik dari buku atau informasi lainnya.
- d. *Learning occurs in small groups.*  
Agar terjadi interaksi ilmiah dan tukar pemikiran dalam usaha membangun pengetahuan secara kolaborasi, maka PBL dilaksanakan

dalam kelompok kecil. Kelompok yang dibuat menuntut pembagian tugas yang jelas dan penetapan tujuan yang jelas.

e. *Teachers act as facilitators.*

Pada pelaksanaan PBL, dosen hanya berperan sebagai fasilitator. Namun, walaupun begitu dosen harus selalu memantau perkembangan aktivitas mahasiswa dan mendorong mahasiswa agar mencapai target yang hendak dicapai.

Pelaksanaan PBL memiliki ciri tersendiri berkaitan dengan langkah pembelajarannya. Langkah-langkah pelaksanaan PBL menurut Barret (2005) adalah sebagai berikut:

- a. Siswa diberi permasalahan oleh guru.
- b. Siswa melakukan diskusi dalam kelompok kecil.
- c. Siswa melakukan kajian secara independen berkaitan dengan masalah yang harus diselesaikan. Mereka dapat melakukannya dengan cara mencari sumber di perpustakaan, database, internet, sumber personal atau melakukan observasi.
- d. Siswa kembali kepada kelompok PBL semula untuk melakukan tukar informasi, pembelajaran teman sejawat, dan bekerjasama dalam menyelesaikan masalah.
- e. Siswa menyajikan solusi yang mereka temukan.
- f. Siswa dibantu oleh dosen melakukan evaluasi berkaitan dengan seluruh kegiatan pembelajaran. Hal ini meliputi sejauh mana pengetahuan yang sudah diperoleh oleh siswa serta bagaimanaperan masing-masing siswa dalam kelompok.

### **Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Suatu soal dikategorikan masalah atau bukan sangat tergantung pada siswa yang menghadapi soal tersebut. Masalah

bagi seorang siswa belum tentu merupakan masalah bagi siswa lain. Suatu masalah untuk siswa pada jenjang sekolah tertentu belum tentu merupakan masalah untuk siswa jenjang sekolah yang lebih tinggi. Ruseffendi (2006) menyatakan bahwa suatu soal merupakan masalah bagi siswa apabila soal itu tidak dikenalnya atau siswa tersebut belum memiliki algoritma tertentu untuk menyelesaikannya.

Masalah dalam pembelajaran matematika adalah suatu soal atau pertanyaan yang bersifat menantang yang tidak dapat diselesaikan dengan prosedur rutin yang biasa dilakukan. Soal matematika tidak rutin adalah soal yang untuk sampai pada prosedur yang benar diperlukan pemikiran yang mendalam. Dikatakan soal matematika rutin jika soal tersebut soal yang biasa siswa temui sehingga siswa hanya menggunakan prosedur yang sering digunakan. Salah satu contoh soal rutin adalah soal yang diberikan hanya diganti angkanya saja dari soal serupa yang sebelumnya telah dipelajari.

Pemecahan masalah memiliki tiga interpretasi yaitu pemecahan masalah sebagai tujuan, proses dan pendekatan. Pemecahan masalah sebagai tujuan berkaitan dengan bagaimana cara memecahkan masalah sampai berhasil. Pemecahan masalah sebagai proses adalah suatu kegiatan yang lebih mengutamakan pentingnya prosedur langkah-langkah, strategi atau cara yang dilakukan siswa untuk menyelesaikan masalah sehingga menemukan jawaban. Pemecahan masalah sebagai pendekatan yaitu pembelajaran diawali masalah kemudian siswa diberi kesempatan untuk menemukan dan mengkonstruksi konsep-konsep matematika. Dalam kenyataan di lapangan ketiga interpretasi mengenai pemecahan masalah tidak dapat dipisahkan namun saling terkait (Branca, 1980).

Menurut Glass dan Holyoak (dalam Jacob, 2010:6) mengungkapkan empat

komponen dasar dalam menyelesaikan masalah, yaitu:

- Tujuan atau deskripsi yang merupakan suatu solusi terhadap masalah.
- Deskripsi objek-objek yang relevan untuk mencapai suatu solusi sebagai sumber yang dapat digunakan dan setiap perpaduan atau pertantangan yang dapat tercakup.
- Tindakan yang diambil untuk membantu mencapai solusi.
- Himpunan pembatas yang tidak harus dilanggar dalam pemecahan masalah.

Komponen-komponen tersebut menjelaskan bahwa dalam suatu penyelesaian masalah itu mencakup adanya informasi keterangan yang jelas untuk menyelesaikan masalah matematika, tujuan yang ingin dicapai, dan tindakan yang dapat dilakukan untuk mencapai tujuan, agar penyelesaian masalah berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan.

Bell (1978: 310) mendefinisikan pemecahan masalah jika siswa menyadari adanya masalah dalam situasi tersebut, mengetahui bahwa masalah tersebut perlu diselesaikan, merasa ingin berbuat dan menyelesaikannya, namun tidak serta merta dapat menyelesaikannya. Pemecahan masalah merupakan bagian dari berpikir. Sebagai bagian dari berpikir menurut Kusumawati dan Hartono (2010:34) mengemukakan bahwa latihan untuk memecahkan masalah akan meningkatkan kemampuan berpikir pada tingkat yang lebih tinggi sehingga dapat dikatakan kemampuan pemecahan masalah dalam matematika merupakan hal yang sangat penting untuk dimiliki seorang siswa dan juga merupakan salah satu faktor yang menentukan hasil belajar matematika siswa.

## Materi Ajar Matriks

### 1. Definisi Matriks

Sebuah Matriks adalah susunan segi empat siku-siku dari bilangan-bilangan.

Bilangan-bilangan dalam susunan tersebut dinamakan entri dalam matriks (Howard Anton, 1987: 22). Dengan kata lain, matriks merupakan susunan dari bilangan-bilangan yang diatur dalam baris dan kolom yang berbentuk persegi atau persegi panjang. Bilangan-bilangan tersebut dinamakan elemen penyusun matriks dan diapit oleh tanda kurung siku atau kurung biasa. Ukuran dari matriks dijelaskan dengan menyatakan banyaknya jumlah baris dan banyaknya jumlah kolom atau biasa disebut dengan Ordo dan nama matriks ditulis dengan huruf kapital. Bentuk umum dari suatu matriks adalah:

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

Dapat dituliskan dengan  $A_{m \times n}$  yaitu matriks  $A$  berukuran  $m \times n$  dengan keterangan sebagai berikut:

$A$  : nama suatu matriks

$m$  : banyak baris pada matriks

$n$  : banyak kolom pada matriks

$m \times n$  : ordo suatu matriks.

### 2. Jenis-jenis Matriks

Berikut merupakan beberapa jenis matriks:

- Matriks persegi atau bujur sangkar adalah matriks yang banyak baris dan banyak kolomnya sama (Sembiring, 2003: 19). Atau dengan kata lain matriks tersebut berordo  $n \times n$ .

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$$

- Matriks nol adalah sebuah matriks yang seluruh elemen penyusunnya merupakan bilangan nol (Howard Anton, 1987: 32). Matriks nol dilambangkan dengan 0.

$$0 = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

- Matriks diagonal adalah matriks bujur sangkar yang semua elemen-

elemen penyusun selain diagonal utamanya bernilai nol (Sembiring, 2003: 19).

$$G = \begin{bmatrix} 5 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$$

- d. Matriks identitas adalah matriks diagonal yang elemen-elemen di diagonal utama bernilai satu (Sembiring, 2003: 19). Matriks Identitas juga disebut matriks satuan dan disimbolkan dengan  $I$ .

$$I = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

- e. Matriks segitiga memiliki dua jenis yaitu matriks segitiga atas dan matriks segitiga bawah. Matriks segitiga atas merupakan matriks bujur sangkar yang elemen-elemen dibawah diagonal utama bernilai nol (Mahmud 'Imrona, 2013: 2). Sedangkan matriks segitiga bawah merupakan matriks bujur sangkar yang elemen-elemen diatas diagonal utama bernilai nol (Mahmud 'Imrona, 2013: 2).

$$H = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 0 & 4 & 2 \\ 0 & 0 & 7 \end{bmatrix}$$

$$I = \begin{bmatrix} 5 & 0 & 0 \\ 2 & 3 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

- f. Matriks simetris adalah matriks bujur sangkar yang sama dengan transposenya yaitu  $A = A^T$  (Mahmud 'Imrona, 2013: 3).

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 3 & 4 & 6 \\ 5 & 6 & 8 \end{bmatrix}$$

- g. Matriks skalar adalah matriks diagonal yang semua elemen pada diagonal utama bernilai sama, tetapi selain nol (Mahmud 'Imrona, 2013: 3).

$$K = \begin{bmatrix} 5 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$$

### 3. Operasi Matriks

Pada dasarnya operasi pada matriks sama dengan operasi matematika biasa. Beberapa operasi matriks yang umum digunakan antara lain:

- a. Penjumlahan Matriks

Dua buah matriks dapat dijumlahkan atau dikurangkan apabila berukuran sama (Sembiring, 2003: 20). Penjumlahan matriks dapat dioperasikan hanya pada matriks-matriks yang memiliki orde sama. Setiap elemen pada baris ke- $m$  dan kolom ke- $n$  dijumlahkan dengan matriks lain pada baris ke- $m$  dan kolom ke- $n$  pula.

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 0 \\ 5 & 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 9 \\ 3 & 6 \\ 7 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2+0 & 1+9 \\ 3+3 & 0+6 \\ 5+7 & 5+2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 10 \\ 6 & 6 \\ 12 & 7 \end{bmatrix}$$

- b. Pengurangan Matriks

Sama halnya dengan penjumlahan matriks, pengurangan matriks juga hanya dapat dioperasikan pada matriks-matriks yang berorde sama. Cara pengurangan matriks juga sama dengan penjumlahan matriks yaitu, Setiap elemen pada baris ke- $m$  dan kolom ke- $n$  dikurangkan dengan matriks lain pada baris ke- $m$  dan kolom ke- $n$  pula.

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 0 \\ 5 & 5 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 0 & 9 \\ 3 & 6 \\ 7 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2-0 & 1-9 \\ 3-3 & 0-6 \\ 5-7 & 5-2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & -8 \\ 0 & -6 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$$

- c. Perkalian Matriks

Ada dua jenis perkalian pada matriks yaitu:

- 1) Perkalian Matriks dengan Skalar  
Bila terdapat suatu skalar  $k$  dan matriks  $A_{m \times n}$  dengan elemen  $a_{ij}$  maka  $kA$  adalah matriks yang berukuran  $m \times n$  dengan elemen  $ka_{ij}$  (Sembiring, 2003: 21). Berdasarkan definisi di atas,

perkalian  $kA$  adalah sebuah matriks baru yang setiap elemennya merupakan perkalian antara suatu bilangan  $k$  dengan setiap elemen di  $A$ . dan perkalian matriks dengan skalar ini bersifat komutatif yaitu  $kA = Ak$

$$3. \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 0 \\ 5 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2.3 & 1.3 \\ 3.3 & 0.3 \\ 5.3 & 5.3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & 3 \\ 9 & 0 \\ 15 & 15 \end{bmatrix}$$

## 2) Perkalian Matriks dengan Matriks

Definisi (Howard Anton, 1987: 25) adalah "*Jika  $A$  adalah matriks  $m \times r$  dan  $B$  adalah matriks  $r \times n$ , maka hasil kali  $AB$  adalah matriks  $m \times n$  yang entri-entrinya ditentukan sebagai berikut: untuk mencari entri dalam baris  $i$  dan kolom  $j$  dari  $AB$  pilihlah baris  $i$  dari matriks  $A$  dan kolom  $j$  pada matriks  $B$ . Kalikanlah entri-entri yang bersesuaian dari baris dan kolom tersebut bersama-sama dan kemudian tambahkanlah hasil kali yang dihasilkan.*

Perkalian matriks dengan matriks hanya dapat dioperasikan jika banyaknya kolom dari matriks pertama sama dengan banyaknya baris pada matriks kedua, jika syarat tersebut tidak terpenuhi, maka hasil kali tidak dapat didefinisikan. Perkalian matriks dengan matriks ini tidak bersifat komutatif atau  $AB \neq BA$ .

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2018-2019 di SMA Gajah Mada Bandar Lampung. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif yaitu quasi eksperimen. Desain penelitian ini untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Rancangan desain dalam penelitian ini menggunakan hasil

data pretest dan posttest. Data pretest digunakan sebagai data sebelum perlakuan dan untuk mengetahui kedua kelas yang akan diteliti berasal dari kemampuan yang sama. Data posttest adalah hasil data penelitian berupa deskriptif dan komparatif.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI IPA di SMA Gajah Mada Bandar Lampung sebanyak 96 siswa yang terdiri dari 3 (tiga) kelas yaitu XI IPA 1 (32 siswa), XI IPA 2 (32 siswa), dan XI IPA 3 (32 siswa). Sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik random sampling yaitu dari 3 kelas yang ada diambil 2 kelas secara acak dan terpilih kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2. Kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah teknik dokumentasi dan tes. Teknik dokumentasi digunakan untuk memperoleh daftar nama siswa. Teknik tes digunakan untuk mengumpulkan hasil data kemampuan pemecahan masalah siswa berupa nilai. Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa adalah dengan menggunakan tes uraian. Analisis data yang dalam penelitian ini yaitu menggunakan uji t atau uji anova.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa, terlebih dahulu diberikan pretest untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebanyak 5 soal materi matriks kepada siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Adapun kelas eksperimen yaitu kelas XI IPA 1 dan kelas kontrol yaitu kelas XI IPA 2 di SMA Gajah Mada Bandar Lampung. Selanjutnya penelitian dilakukan pada kelas eksperimen yang diajarkan dengan menggunakan *model Problem Based Learning* (PBL) dan setelah itu diberikan posttest juga sebanyak 5 soal materi matriks pada siswa kelas eksperimen maupun siswa kelas

kontrol. Penilaian dilakukan dengan menggunakan skala 100. Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 1**  
**Hasil Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Pada Siswa SMA Gajah Mada Bandar Lampung**

No	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
1	56	75	56	67
2	57	76	57	68
3	59	78	59	70
4	60	80	58	69
5	56	75	61	73
6	58	77	62	74
7	57	76	58	69
8	55	74	62	74
9	61	81	63	75
10	60	80	56	67
11	59	78	55	66
12	61	81	56	67
13	62	82	57	68
14	64	84	59	70
15	63	83	60	72
16	56	75	56	67
17	57	76	58	69
18	59	78	57	68
19	58	77	55	66
20	61	81	61	73
21	62	82	60	72
22	58	77	59	70
23	62	82	61	73
24	63	83	62	74
25	56	75	64	76
26	55	74	63	75
27	57	76	59	70
28	58	77	56	67
29	59	78	57	68
30	56	75	62	74
31	57	76	56	67
32	60	80	57	68

Dari hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol di SMA Gajah Mada Bandar Lampung pada Tabel 1 akan dihitung nilai rata-rata dan variannya untuk mengetahui perbandingan sebagai berikut.

**Tabel 2**  
**Hasil Perbandingan Pretest dan Posttest Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Di SMA Gajah Mada Bandar Lampung**

	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Rata-rata	58,81	78,18	58,81	70,18
Varians	6,41	8,80	6,93	9,44

Pada Tabel 2 didapatkan rata-rata pretest kelas eksperimen sebesar 58,81 dan rata-rata pretest kelas kontrol sebesar 58,81. Sedangkan rata-rata posttest kelas eksperimen sebesar 78,18 dan rata-rata posttest kelas kontrol sebesar 70,18. Selanjutnya didapatkan juga varians pretest kelas eksperimen sebesar 6,41 dan varians pretest kelas kontrol sebesar 6,93. Sedangkan varians posttest kelas eksperimen sebesar 8,80 dan varians posttest kelas kontrol sebesar 9,44. Dari hasil perhitungan terlihat bahwa rata-rata posttest lebih tinggi dibandingkan rata-rata pretest dan kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Sebelum melakukan uji t untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis hasil penelitian pada Tabel 2 terlebih dahulu diuji Normalitas dan Homogenitasnya. Uji Normalitas dengan menggunakan metode Lilliefors dan uji Homogenitas dengan menggunakan metode Fisher. Hasil pengujian Normalitas pretest dan posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol di SMA Gajah Mada Bandar Lampung dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 3**  
**Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

No	Uraian	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
1	Mean	58.81	78.19	58.81	70.19
2	ST.Dev	2.53	2.97	2.63	3.07

3	L Hitung	0.13788	0.155514	0.160662	0.16792
4	L Tabel	0.25	0.25	0.25	0.25
5	L Hitung < L tabel	Normal	Normal	Normal	Normal
(Tarf Kepercayaan 95% dan drajat 5%)					

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa hasil pretest dan posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat normal karena L Hitung < L tabel dengan taraf kepercayaan 95%. Selanjutnya akan diuji Homogenitas hasil pretest dan posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol di SMA Gajah Mada Bandar Lampung dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4**  
**Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

No	Uraian	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Mean Pretest	58.8125	58.8125
2	Mean Posttest	78.1875	70.1875
3	Beda 2 Mean	(19.3750)	(11.3750)
4	Var A	6.4153	6.9315
5	Var B	8.8024	9.4476
6	N A	32	32
7	N B	32	32
8	DF 1	31	31
9	DF 2	31	31
10	Batas Kritis	0.0500	0.0500
11	F Hitung	1.3721	1.3630
12	P Value (Left Tailed)	0.8083	0.8033
13	P Value (Right Tailed)	0.1917	0.1967
14	P Value (2 Tailed)	0.3833	0.3934
15	<b>Homogenitas</b>	<b>Homogen</b>	<b>Homogen</b>

Dari hasil uji pada Tabel 4 didapatkan pretest dan posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat homogen karena nilai P Value (2 Tailed) > batas kritis yang ditentukan sebesar 0,05. Selanjutnya untuk mengetahui pengaruh model Problem Based Learning (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis akan dilakukan uji t pada kelas eksperimen dan kelas kontrol di SMA Gajah Mada Bandar Lampung. Hasil uji t tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 5**  
**Hasil Uji t Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

	Variable 1	Variable 2
Mean	78.1875	70.1875
Variance	8.802419	9.447581
Observations	32	32
Pearson Correlation	0.013707	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	31	
t Stat	10.66667	
P(T<=t) one-tail	3.36E-12	
t Critical one-tail	1.695519	
P(T<=t) two-tail	6.71E-12	
t Critical two-tail	2.039513	

Dari Tabel 5 yang didapatkan nilai rata-rata kelas kontrol sebesar 70,18 sedangkan nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 78,18. Dan nilai varians kelas kontrol sebesar 9,44 sedangkan nilai varians kelas eksperimen sebesar 8,80. Selanjutnya karena t hitung sebesar 10,66 lebih besar dari t tabel sebesar 1,69 dan p-value sebesar 3,36E-12 kurang dari alpha 0,05 yang berarti bahwa terdapat pengaruh signifikan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas XI IPA di SMA Gajah Mada Bandar Lampung tahun ajaran 2018-2019.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil perbandingan dalam penelitian didapatkan rata-rata pretest kelas eksperimen sebesar 58,81 dan rata-rata pretest kelas kontrol sebesar 58,81. Sedangkan rata-rata posttest kelas eksperimen sebesar 78,18 dan rata-rata posttest kelas kontrol sebesar 70,18. Dari hasil perhitungan terlihat bahwa rata-rata posttest lebih tinggi dibandingkan rata-rata pretest dan kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Hasil penelitian nilai pretest dan posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol di SMA Gajah Mada Bandar Lampung untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dilakukan dengan menggunakan uji t dan diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $10,66 > 1,69$ . Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas XI IPA di SMA Gajah Mada Bandar Lampung tahun ajaran 2018-2019.

## DAFTAR PUSTAKA

Anton, Howard. (1987). *Aljabar Linier Elementer, edisi kelima*. Jakarta: Erlangga.

Arrends. R. (2008). *Learning to Teach (Penerjemah: Helly Prajitno dan Sri Mulyani)*. New York: McGraw Hill Company.

Barret, T. (2005). "Understanding Problem Based Learning". Tersedia (Daring).  
<http://www.aishe.org/readings/2005-2/chapter2.pdf>. Diunduh pada

tanggal 29 maret 2019, pukul 21.00 WIB.

- Bell, F.H. (1978). *Teaching and Learning Mathematics in Scondary School*. New York: Wm C Brown Company Publisier.
- Branca, N. (1980). *Problem Solving as A Goal, Process, and Basic Skills In. Problem Solving Mathematics: 1980 Yearbook* edited by S. Krulik and R.E. Reys.
- Imrona, Mahmud. (2013). *Aljabar Linear Dasar*. Jakarta: Erlangga.
- Jacob. (2010). *Matematika Sebagai Pemecahan Masalah*. Bandung: Setia Budi.
- Kamdi, W, dkk. (2007). *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Kusumawati, F dan Hartono, Y. (2010). *Buku Ajar Keperawatan Jiwa*. Jakarta : Salemba Medika.
- Lie, Anita. (2006). *Pendidikan dalam Dinamika Globalisasi*. Jakarta: Buku Kompas.
- Liu, Min. (2005). *Motivating Students Through Problem-based Learning*. Austin: University of Texas.
- Riyanto. (2009). *Model-model Pembelajaran*. Bandung: Pustaka Pelajar.
- Ruseffendi, E.T. (2006). *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Sembiring, P. (2003). *Teori dan Aplikasi Matriks*. Medan: USU Press.
- Shoimin, A. (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta : Ar-Ruzz Media.