

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*  
UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES DAN PEMAHAMAN  
KONSEP MATEMATIKA (PTK Pada Siswa Kelas XI AK Semester  
Gasal SMK Prawira Marta Kartasura Tahun 2013/2014)**

**Naskah Publikasi**

**Pendidikan Matematika**



**DYAH ROCHMAWATI**

**A410100252**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2014**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. A. Yani Tromol Pos 1 – Pabelan, Kartasura Telp (0271) 717417 Fax: 715448 Surakarta  
57102

---

---

**Surat Persetujuan Artikel Publikasi Ilmiah**

Yang bertanda tangan di bawah ini pembimbing skripsi / tugas akhir:

Nama : Prof. Dr. Budi Murdiyasa, M.Kom

NIP : 196107221985031003

Telah membaca dan mencermati artikel publikasi ilmiah, yang merupakan ringkasan skripsi( tugas akhir) dari mahasiswa:

Nama : DYAH ROCHMAWATI

NIM : A410 100 252

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES DAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA (PTK Pada Siswa Kelas XI AK Semester Gasal SMK Prawira Marta Kartasura Tahun 2013/2014)

Naskah artikel tersebut, layak dan dapat disetujui untuk dipublikasikan.

Demikian persetujuan dibuat, semoga dapat dipergunakan seperlunya.

Surakarta , 29 Januari 2014

Pembimbing

**Prof.Dr.Budi Murdiyasa, M.Kom**

NIP : 196107221985031003

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*  
UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES DAN PEMAHAMAN  
KONSEP MATEMATIKA (PTK Pada Siswa Kelas XI AK Semester Gasal  
SMK Prawira Marta Kartasura Tahun 2013/2014)**

Oleh:

Dyah Rochmawati<sup>1</sup>, Budi Murdiyasa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP UMS, [dyahrochmawati@gmail.com](mailto:dyahrochmawati@gmail.com)

<sup>2</sup>Staf Pengajar UMS Surakarta, [budi.murdiyasa@ums.ac.id](mailto:budi.murdiyasa@ums.ac.id)

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan proses dan pemahaman konsep matematika melalui penerapan model pembelajaran *problem based learning*. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas. Subyek penelitian ini adalah guru dan siswa kelas XI AK SMK Prawira Marta Kartasura yang berjumlah 24 siswa. Metode pengumpulan data dilakukan melalui observasi, catatan lapangan, dokumentasi, dan tes. Teknik analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif dengan metode alur yang dianalisis dari tindakan pembelajaran dilaksanakan dan dikembangkan selama proses pembelajaran. Validitas data menggunakan teknik triangulasi, yaitu triangulasi metode. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan keterampilan proses dan pemahaman konsep barisan dan deret aritmatika. Penemuan dari penelitian menunjukkan: 1) kemampuan siswa dalam mengaplikasikan konsep atau algoritma 78%; 2) kemampuan siswa dalam menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu 78%; 3) kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah 87,5%; 4) kemampuan siswa dalam menarik kesimpulan 80%. Sehingga disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *problem based learning* dapat meningkatkan keterampilan proses dan pemahaman konsep matematika.

Kata kunci: keterampilan proses, pemahaman konsep, *problem based learning*

**PENDAHULUAN**

Matematika dipandang oleh sebagian besar peserta didik sebagai pelajaran yang sulit dipahami. Hal ini ditunjukkan dengan hasil belajar yang kurang mengembirakan. Hasil belajar matematika sering kali lebih rendah dibandingkan dengan pelajaran lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika belum berhasil meningkatkan pemahaman siswa mengenai konsep-konsep matematika, Siswa lebih cenderung menghafal konsep tanpa memahami konsep

tersebut. Padahal untuk menguasai suatu materi peserta didik harus benar-benar mengerti isi dan maksud suatu konsep dan mampu mengaplikasikannya dalam soal-soal matematika. Dalam penerapannya, selain memahami konsep siswa juga harus terampil dalam menyelesaikan masalah dalam matematika. Keterampilan menyelesaikan masalah dalam matematika disebut dengan keterampilan proses.

Keterampilan proses dan pemahaman konsep dalam proses pembelajaran matematika sangatlah penting. Kedua hal ini sangat berkaitan erat dalam proses pembelajaran. Apabila setiap siswa memiliki tingkat keterampilan proses yang tinggi, hal ini menandakan bahwa ia telah memahami konsep suatu materi dan hasil belajar yang memuaskan akan tercapai.

Berdasarkan hasil observasi pendahuluan, kemampuan keterampilan proses dan pemahaman konsep matematika masih rendah, dilihat dari indikator berikut: (1) kemampuan siswa dalam mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah (29%), (2) kemampuan siswa dalam menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu (21%), (3) Kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah (37,5%), (4) Kemampuan siswa dalam menarik kesimpulan (42%). Rendahnya pemahaman konsep matematika dan keterampilan proses dalam proses pembelajaran dikarenakan proses pembelajaran belum berorientasi pada masalah. Dengan demikian, upaya pengembangan keterampilan proses pembelajaran dapat dilakukan dengan kegiatan yang di dalamnya terdapat kegiatan yang berorientasi pada masalah.

Menurut Hamzah Uno (2007: 10) manusia mengategorikan suatu konsep berdasarkan ciri-ciri (atribut) yang dimilikinya. Atas dasar pandangan tersebut maka kemampuan siswa dalam memahami suatu konsep menjadi bagian fundamental dari sistem persekolahan. Jadi pemahaman konsep adalah bagian yang sangat penting dalam proses pembelajaran dan merupakan kunci utama seorang siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika. Apabila siswa dapat memahami konsep dengan baik dan benar, maka ia tidak akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan suatu persoalan matematika.

Sahar Bayata dan Rohani Ahmad Tarmidzi dalam penelitiannya tentang kolaborasi pembelajaran berbasis masalah dalam matematika menyimpulkan bahwa PBL memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kinerja siswa, karena pusat efektivitas PBL adalah kemampuan siswa untuk bekerja sama dalam rangka memecahkan masalah. Selain itu, PBL dapat mengaktifkan pengetahuan sebelumnya melalui kelompok diskusi, memiliki seorang guru untuk memfasilitasi belajar, dan membantu siswa dalam menyelesaikan masalah sesuai dengan kognitif siswa.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, peneliti melakukan penelitian tindakan kelas dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Berdasarkan permasalahan tersebut dapat dirumuskan masalah: Apakah setelah penerapan model pembelajaran *problem based learning* dapat meningkatkan keterampilan proses dan pemahaman konsep matematika? Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan keterampilan proses dan pemahaman konsep matematika melalui penerapan model pembelajaran *problem based learning*.

## **METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian ini dilaksanakan di SMK Prawira Marta Kartasura pada kelas XI AK semester I tahun ajaran 2013/2014. Subyek penelitian adalah siswa kelas XI AK SMK Prawira Marta Kartasura dengan jumlah siswa sebanyak 24 siswa yang terdiri dari 2 siswa putra dan 22 siswa putri. Waktu penelitian mulai bulan September 2013 sampai dengan Desember 2013 semester ganjil tahun ajaran 2013/2014.

Teknik yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data pada penelitian adalah observasi, catatan lapangan, dokumentasi, dan tes. Validitas data menggunakan teknik triangulasi dan triangulasi metode. Triangulasi sumber data yaitu membandingkan data hasil pengamatan dengan data hasil wawancara. Sedangkan untuk triangulasi metode yaitu mengumpulkan data yang sejenis dengan menggunakan teknik pengumpulan data yang berbeda. Pengumpulan data

berlangsung sampai pada akhir pengumpulan data. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis interaktif. Menurut Susilo dkk (2009: 103) analisis interaktif tersebut terdiri atas tiga komponen kegiatan yang saling terkait satu sama lain, yaitu reduksi data, paparan data, dan penarikan kesimpulan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan pembelajaran dalam penelitian ini dilaksanakan dalam ruang kelas. Pembelajaran dimulai pada pukul 07.00 WIB. Sebelum memberikan materi peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, melakukan presensi dan memberikan kata-kata motivasi agar siswa semangat mengikuti proses pembelajaran. Untuk mengukur daya ingat siswa, peneliti memberi pertanyaan mengenai notasi sigma yang merupakan submateri sebelum barisan dan deret aritmatika. Beberapa siswa dapat menjawab pertanyaan tersebut dengan baik, tapi banyak pula siswa yang sudah lupa dengan materi tersebut. Kemudian guru melakukan apersepsi tentang materi yang sudah dibahas pada pertemuan sebelumnya, yaitu berhubungan dengan notasi sigma. Selanjutnya guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan gambaran umum tentang barisan aritmatika.

Guru mulai menjelaskan barisan aritmatika dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- (1) Mengorientasikan siswa pada masalah, Guru memberikan pola bilangan, di mana setiap pola bilangan terdiri dari 3 bilangan.
- (2) Mengorganisasikan siswa untuk belajar, Guru mengajak siswa untuk mengidentifikasi pola bilangan yang telah diberikan dan bagaimana cara mencari urutan bilangan selanjutnya tanpa memberikan rumus terlebih dahulu.
- (3) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, di mana masing-masing siswa atau berpasangan dengan teman sebangku diberi tugas untuk mencari urutan bilangan yang ke 100 dari pola bilangan yang diberikan.
- (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya mereka untuk berbagi tugas dengan temannya, Setelah siswa berdiskusi dengan teman sebangku untuk

mencari urutan bilangan ke 100 siswa boleh berdiskusi dengan teman lain secara bebas, namun tetap tertib.

- (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, Guru memberi kesempatan kepada 2 orang siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka. Kemudian membandingkan 2 gagasan tersebut, dan bersama seluruh siswa menarik kesimpulan bahwa urutan bilangan yang telah mereka diskusikan disebut barisan aritmatika karena mempunyai selisih atau beda yang sama, bilangan pertama disebut suku pertama, bilangan pada urutan kedua disebut suku kedua dan seterusnya hingga bilangan pada urutan ke-n disebut suku ke-n.

Setelah diskusi kelompok guru mengkondisikan siswa untuk kembali ke tempat duduk masing-masing. Kemudian memberikan post test mengenai barisan aritmatika yang baru saja dipelajari dengan alokasi waktu  $\pm 30$  menit. Hal ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana kemampuan dan pengetahuan siswa mengenai materi yang telah didapatkan.

Dalam penelitian ini diharapkan keterampilan proses dan pemahaman konsep matematika siswa meningkat dari kondisi sebelum pemberian tindakan. Keterampilan proses dan pemahaman konsep matematika siswa dikatakan meningkat jika telah memenuhi beberapa indikator, yaitu: (1) mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma (2) mampu menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu (3) mampu menyelesaikan masalah (4) mampu menarik kesimpulan.

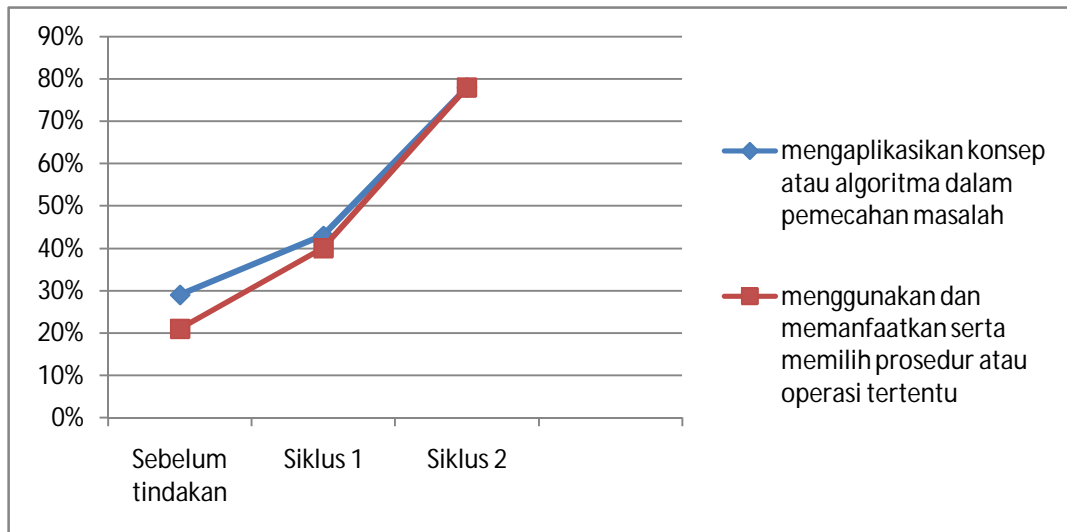
Data yang diperoleh menunjukkan adanya peningkatan keterampilan proses dan pemahaman konsep matematika melalui penerapan model pembelajaran *problem based learning*. Berikut adalah data peningkatan keterampilan proses matematika yang diilustrasikan dalam tabel 1:

Tabel 1

Data Peningkatan Keterampilan Proses Matematika

No.	Indikator	Sebelum Tindakan	Siklus I	Siklus II
1.	mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	29%	43%	78%
2.	menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	21%	40%	78%

Adapun grafik peningkatan kemampuan keterampilan proses matematika siswa melalui penerapan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) sebelum tindakan sampai siklus II dapat ditunjukkan dalam gambar berikut:



Gambar 1

Grafik Peningkatan Keterampilan Proses Matematika

Gambar 1 merupakan grafik hasil penelitian mengenai keterampilan proses matematika kelas XI AK SMK Prawira Marta Kartasura dalam proses pembelajaran melalui penerapan model pembelajaran PBL dimulai dari sebelum

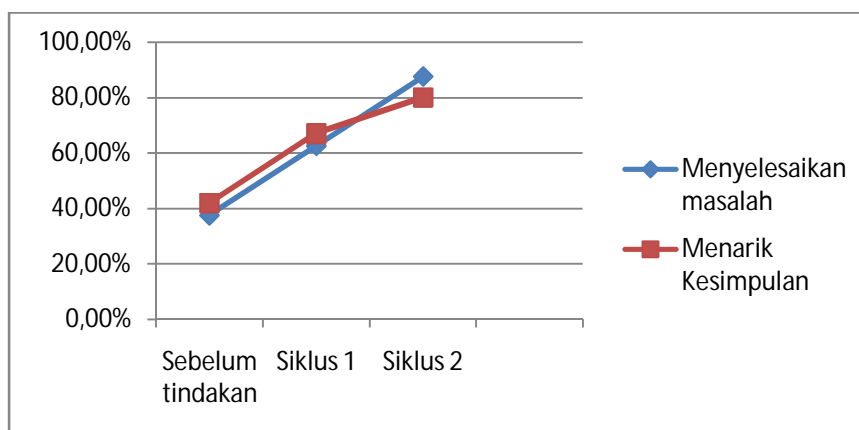


tindakan sampai pada tindakan kelas siklus II. Indikator Kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah mengalami peningkatan dari sebelum tindakan terdapat 7 siswa (29%), siklus I menjadi 10 siswa (43%), dan pada siklus II menjadi 18 siswa (78%). Indikator menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu, sebelum tindakan terdapat 5 siswa (21%), siklus I menjadi 9 siswa (40%), dan siklus II menjadi 18 siswa (78%). Berikut adalah data peningkatan pemahaman konsep matematika yang diilustrasikan dalam tabel 2:

Tabel 2  
Data Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika:

No.	Indikator	Sebelum Tindakan	Siklus I	Siklus II
1.	Menyelesaikan masalah	37,5%	62,5%	87,5%
2.	Menarik Kesimpulan	42%	67%	80%

Adapun grafik peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa melalui penerapan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) sebelum tindakan sampai siklus II dapat ditunjukkan dalam gambar 2 berikut:



Gambar 2  
Grafik Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika

Gambar 2 merupakan grafik hasil penelitian mengenai pemahaman konsep kelas XI AK SMK Prawira Marta Kartasura dalam pembelajaran matematika melalui model pembelajaran PBL dimulai dari sebelum tindakan sampai tindakan kelas siklus II. Berdasarkan gambar 2 dapat ditunjukkan bahwa adanya peningkatan pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika dimulai dari sebelum tindakan sampai tindakan siklus II. Indikator kemampuan siswa menyelesaikan masalah mengalami peningkatan dari sebelum tindakan terdapat 9 siswa (37,50%), siklus I menjadi 15 siswa (62,5%), dan pada siklus II menjadi 21 siswa (87,5%). Indikator kemampuan siswa menarik Kesimpulan dari sebelum tindakan terdapat 10 siswa (42%), siklus I menjadi 16 siswa (67 dan siklus II menjadi 19 siswa (80%).

Berikut ini adalah contoh jawaban beberapa siswa yang telah mempunyai kemampuan keterampilan proses dan pemahaman konsep dilihat dari tercapainya indikator keterampilan proses dan pemahaman konsep:

$$\begin{aligned}
 & \cdot U_n = a + (n-1)b \\
 & U_n = 500.000 + (12-1) 25.000 \\
 & U_n = 500.000 + 11 \cdot 25.000 \\
 & U_n = 500.000 + 275.000 \\
 & U_n = 775.000
 \end{aligned}$$

Gambar 1

$$\begin{aligned}
 & U_1 = a \quad U_{10} = 31 \\
 & U_1 = a \quad \quad \quad \cdot 4 \\
 & U_{10} = a + 9b = 31 \\
 & \quad \quad \quad - 9b = -27 \\
 & \quad \quad \quad b = \frac{27}{9} \\
 & \quad \quad \quad b = 3
 \end{aligned}$$

Gambar 2

uku pertama suatu barisan aritmatika adalah 4 dan suku ke 10 adalah 31 tentukan barisan!

$$\begin{aligned}
 & \text{dik: } a = 4, U_{10} = 31 \\
 & U_{10} = a + (n-1)b \\
 & 31 = 4 + (10-1)b \\
 & 31 = 4 + 9b \\
 & 31 - 4 = 9b \\
 & 27 = 9b \\
 & b = \frac{27}{9} \\
 & b = 3
 \end{aligned}$$

Gambar 3

Gambar 1 di atas menunjukkan bahwa siswa telah mempunyai kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah. Siswa mampu menyelesaikan masalah dengan solusi yang benar. Gambar 2 dan gambar 3 menunjukkan bahwa siswa telah mempunyai keterampilan proses, meskipun dengan cara yang berbeda tapi solusi yang diperoleh sama.

Berdasarkan data-data yang diperoleh dalam penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa dengan menerapkan model pembelajaran PBL dapat meningkatkan kemampuan keterampilan proses dan pemahaman konsep matematika siswa. Kemampuan keterampilan proses meliputi kemampuan siswa dalam mengaplikasikan konsep atau algoritma dan kemampuan menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu sedangkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa meliputi kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah dan kemampuan siswa dalam menarik kesimpulan.

Dalam pelaksanaan model pembelajaran PBL, peneliti sependapat dengan Mohammad Jauhar (2011) yang menjelaskan bahwa langkah-langkah model pembelajaran PBL adalah sebagai berikut: (1) Orientasi siswa kepada masalah (2) Mengorganisasikan siswa untuk belajar (3) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Sahar Bayata dan Rohani Ahmad Tarmidzi. Dalam penelitiannya tentang kolaborasi pembelajaran berbasis masalah dalam matematika menyimpulkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* (PBL) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kinerja siswa, karena pusat efektivitas PBL adalah kemampuan siswa untuk bekerja sama dalam rangka memecahkan masalah. Selain itu, PBL dapat mengaktifkan pengetahuan sebelumnya melalui kelompok diskusi, memiliki seorang guru untuk memfasilitasi belajar, dan membantu siswa dalam menyelesaikan masalah sesuai dengan kognitif siswa.

Buhaerah (2011) dalam penelitiannya tentang peningkatan penalaran siswa melalui penerapan model pembelajaran PBL menyimpulkan bahwa pembelajaran berbasis masalah dengan memberikan permasalahan terbuka dapat meningkatkan

kemampuan penalaran matematis siswa dan menumbuhkan rasa percaya diri siswa dalam mengungkapkan argumennya masing-masing, sehingga siswa tidak ragu lagi jika argumennya berbeda dengan rekan-rekannya. Selain itu kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah juga meningkat setelah diterapkan model pembelajaran PBL dengan metode diskusi kelompok.

Abu Rosini dkk (2010) dalam penelitiannya tentang pengaruh PBL terhadap prestasi belajar matematika statistik menyimpulkan bahwa model pembelajaran PBL sangat efektif dalam proses pembelajaran karena mampu meningkatkan keterampilan dan kemampuan komunikasi matematika. Setelah diterapkannya pembelajaran PBL prestasi siswa meningkat dibandingkan sebelum diterapkan pembelajaran PBL.

Berdasarkan hasil yang diperoleh, diketahui bahwa pembelajaran matematika dengan model pembelajaran PBL mampu meningkatkan ketrampilan proses dan pemahaman konsep matematika.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilaksanakan, dapat diambil kesimpulan yaitu penerapan model pembelajaran PBL dapat meningkatkan keterampilan proses dan pemahaman konsep matematika pada pokok bahasan barisan dan deret aritmatika, Hal ini ditunjukkan oleh hasil peningkatan keterampilan proses dan pemahaman konsep matematika siswa pada setiap siklus.

Berdasarkan temuan penelitian tiddakan kelas ini, maka dalam usaha peningkatan pembelajaran matematika siswa disarankan sebaiknya guru menerapkan model pembelajaran PBL dalam proses pembelajaran di kelas. Dengan menerapkan pembelajaran PBL akan terjadi pembelajaran bermakna, di mana setiap siswa akan belajar secara mandiri melalui diskusi maupun individu dan guru sebagai fasilitator, sehingga siswa akan lebih mudah menguasai suatu materi.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Buhaerah. 2011. *Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP*. Volume: Vol.II No.1 Nopember 2011.
- Huda, Miftahul. 2013. *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Jauhar, Mohammad. 2011. *Implementasi PAIKEM*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Kunandar. 2011. *Penelitian Tindakan Kelas*. Rajawali Pers: Jakarta.
- Ngalimun. 2013. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Anggota Ikapi.
- Rosini, Abu. 2010. *The Effect of Problem-Based Learning on Mathematics Performance and Affective Attributes in Learning Statistic at Form Four Secondary Level*. Volume: 8 (2010) 370-376.
- Susilo, dkk. 2009. *Penelitian Tindakan Kelas*. Malang: Bayumedia.
- Uno, Hamzah. 2007. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.