

PENINGKATAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA MATERI
PYTHAGORAS MELALUI PENERAPAN *PROBLEM BASED LEARNING*

(PTK siswa kelas VIII Semester Gasal SMP Kasatriyan 1 Surakarta Tahun
2016/2017)



Usulan Penelitian Diajukan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan pada
Program Studi Pendidikan Matematika

Diajukan Oleh :

WAKHIDAH NUR SHALIHAH

A410130247

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2016

PENINGKATAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA MATERI
PYTHAGORAS MELALUI PENERAPAN *PROBLEM BASED LEARNING*
(PTK SISWA KELAS VIII SEMESTER GASAL SMP KASATRIYAN 1
SURAKARTA TAHUN 2016/2017)

Diajukan Oleh:

WAKHIDAH NUR SHALIHAH

A410130247

Artikel Publikasi ini telah disetujui oleh pembimbing skripsi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas
Muhammadiyah Surakarta untuk dipertanggungjawabkan di
hadapan tim penguji skripsi.

Surakarta, 3 Januari 2017



Dra Sri Sutarni, M.Pd

NIK. 563

HALAMAN PENGESAHAN

**PENINGKATAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA MATERI
PYTHAGORAS MELALUI PENERAPAN *PROBLEM BASED LEARNING*
(PTK SISWA KELAS VIII SEMESTER GASAL SMP KASATRIYAN 1
SURAKARTA TAHUN 2016/2017)**

OLEH

WAKHIDAH NUR SHALIAH

A410130247

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada hari Jum'at, 13 Januari 2017

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji

1. Dra. Sri Sutarni, M.Pd
(Ketua Dewan Penguji)
2. Dr. Sumardi, M.Si
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Prof. Dr. Sutarna, M.Pd
(Anggota II Dewan Penguji)

()
()
()

Dekan,



(Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M.Hum)

NIP. 19650428 199303 1001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Wakhidah Nur Shalihah
NIM : A 410130247
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Artikel Publikasi : "Peningkatan Pemecahan Masalah Matematika Materi Pythagoras melalui Penerapan *Problem Based Learning* (PTK siswa kelas VIII Semester Gasal SMP Kasatriyan 1 Surakarta Tahun 2016/2017)"

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa artikel publikasi yang saya serahkan ini benar-benar hasil karya saya sendiri dan bebas plagiat karya orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu/ dikutip dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti artikel publikasi ini hasil plagiat, saya bertanggungjawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Surakarta, 3 Januari 2017

Yang membuat pernyataan,



Wakhidah Nur Shalihah

NIM. A410130247

**PENINGKATAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA MATERI
PYTHAGORAS MELALUI PENERAPAN *PROBLEM BASED LEARNING*
(PTK SISWA KELAS VIII SEMESTER GASAL SMP KASATRIYAN 1
SURAKARTA TAHUN 2016/2017)**

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika materi pythagoras dengan subjek siswa kelas VIII C SMP Kasatriyan 1 Surakarta tahun ajaran 2015/2016 melalui penerapan *Problem Based Learning*. Penelitian ini termasuk jenis penelitian tindakan kelas. Teknik pengumpulan data melalui metode observasi, tes, catatan lapangan, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan pemecahan masalah materi Pythagoras dilihat dari: 1. menunjukkan pemahaman masalah pythagoras dari sebelum tindakan 5 siswa (22,73%) setelah tindakan meningkat menjadi 14 siswa (63,64%) 2. memilih metode pemecahan masalah materi Pythagoras secara tepat dari sebelum tindakan 3 siswa (13,64%) setelah tindakan meningkat menjadi 13 siswa (59,09%) 3. menyelesaikan masalah pythagoras dari sebelum tindakan 4 siswa (18,18%) setelah tindakan meningkat menjadi 13 siswa (59,09%). Berdasarkan uraian diatas disimpulkan bahwa penerapan *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika materi Pythagoras.

Kata Kunci: pemecahan masalah, Pythagoras, Problem Based Learning

Abstract

The purpose of this study to describe improvement of SMP Kasatriyan 1 Surakarta student is solving math problem with Pythagoras by using Problem Based Learning. This study belongs to action class research. The technique of collecting data are observation, testing, field notes, and documentation. The results showed that the improvement of SMP Kasatriyan 1 Surakarta student in solving math problem with Pythagoras can be seen from: 1. showing understanding the problem Pythagoras from before 5 students (22,73%) and after the action increase become 14 students (63,64%) 2. choose this breaking problem methods Pythagoras as correct from before 3 students (13,64%) and after the action increase become 13 students (59,09%) 3. finishing problem Pythagoras principle from before 4 students (18,18%) and after the action become 13 students (59,09%). Based on the data above can be concluded that the applying of Problem become Based Learning can be improve math problem Pythagoras.

Keywords: Problem solving, Pythagoras, Problem Based Learning

1. Pendahuluan

Pemecahan masalah dipandang sebagai suatu proses untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam upaya mengatasi situasi yang baru. Pemecahan masalah tidak sekedar sebagai bentuk kemampuan menerapkan aturan-aturan yang telah dikuasai melalui kegiatan-kegiatan belajar terdahulu, melainkan lebih dari itu, merupakan proses untuk mendapatkan aturan pada tingkat yang lebih tinggi. (Hardini: 2012, 86-87)

Saat ini kemampuan pemecahan masalah siswa dalam matematika sangat rendah. Siswa hanya suka mendengarkan penjelasan yang diberikan guru saat guru menerangkan. Akan tetapi apabila siswa diberikan permasalahan dengan model yang berbeda dari penjelasan guru, siswa sering mengalami kesulitan. Salah satu materi pembelajaran yang mempunyai banyak model permasalahan adalah materi Pythagoras. Padahal pythagoras merupakan materi yang simple dan pasti meskipun banyak cara untuk mengerjakannya. Materi pythagoras merupakan materi yang akan dipelajari lagi pada jenjang yang lebih tinggi. Maka dari itu, siswa SMP harus dapat memecahkan masalah pada materi Phytagoras dalam berbagai bentuk model dan aplikasinya. Sehingga, saat meneruskan sekolah pada jenjang yang lebih tinggi siswa tidak kebingungan lagi untuk memecahkan masalah pada materi phytagoras.

Hasil observasi awal di kelas VIII C SMP Kasatriyan 1 Surakarta diperoleh data kemampuan pemecahan masalah matematika rendah. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah diamati dari indikator: 1. menunjukkan pemahaman masalah (22,73%), 2. memilih metode pemecahan masalah (13,64%), dan 3. menyelesaikan masalah (18,18%).

Berdasarkan penyebab yang telah dipaparkan tersebut di atas, faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematika terutama materi Pythagoras adalah faktor dari guru. Guru masih kurang dalam menerapkan strategi pembelajaran yang tepat pada suatu materi yang dapat dengan mudah di terima oleh siswa. Hal inilah yang mengakibatkan siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika yang rendah. Oleh sebab itu, guru matematika harus pandai dalam memilih dan menerapkan strategi

pembelajaran matematika yang tepat sesuai materi. Salah satu strategi pembelajaran yang dapat digunakan sebagai alternative tindakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika materi pythagoras yaitu dengan menerapkan strategi pembelajaran *Problem Based Learning*.

John T Ajai, Benjamin I Imoko, Emmanuel I (2013) dalam jurnalnya menyimpulkan bahwa: penelitian ini menunjukkan siswa yang diajarkan dengan menggunakan metode *Problem Based Learning* secara signifikan, hasil tesnya lebih tinggi dari pada yang diajarkan dengan metode konvensional. Di sini, ketrampilan pemecahan masalah, berfikir kritis, dan belajar untuk dikembangkan. Manusia menghadapi berbagai masalah dikehidupannya dan mereka mencoba untuk menemukan cara-cara tertentu untuk memecahkan masalah. Dalam hal ini penting bagi siswa mempersiapkan masa depannya untuk memecahkan masalah nyata dalam lingkungan belajar mereka dan menghasilkan solusi yang tepat untuk memecahkan masalah. Yang diharapkan dari pendidikan adalah memungkinkan individu menjadi orang yang dapat memecahkan masalah yang efektif dalam kehidupan yang sebenarnya.

Kelebihan *Problem Based Learning* adalah siswa akan terbiasa menghadapi suatu masalah dan merasa tertantang untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Menurut (Rusmono, 2014: 81) langkah- langkah strategi *Problem Based Learning* yaitu: 1. mengorganisasikan siswa kepada masalah, 2. mengorganisasikan siswa untuk belajar, 3. membantu penyelidikan mandiri dan kelompok, 4. mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya serta pameran, 5. menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Dalam penelitian ini, peneliti mempunyai tujuan yang harus dicapai diantaranya adalah tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum penelitian adalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika materi pythagoras dalam pembelajaran bagi siswa kelas VIII C SMP Kasatriyan 1 Surakarta. Tujuan khusus penelitian adalah untuk meningkatkan pemecahan masalah matematika materi pythagoras melalui penerapan *Problem Based Learning* bagi siswa kelas VIII C SMP Kasatriyan 1 Surakarta.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian ini dilakukan dengan kolaborasi antara peneliti dengan guru matematika. PTK ini berpedoman pada hasil observasi awal yang telah dirumuskan sebagai permasalahannya. Pada tahap perencanaan, peneliti mengikutsertakan guru matematika untuk memadukan hasil observasi yang dipakai sebagai data awal yang kemudian dilanjutkan dengan pelaksanaan tindakan pembelajaran dengan penerapan *Problem Based Learning* dalam pembelajaran.

Penelitian ini berlangsung dari tanggal 14 November 2016 sampai 23 November 2016 dengan subyek siswa kelas VIII C SMP Kasatriyan 1 Surakarta yang berjumlah 22 siswa. Peneliti dan guru matematika dilibatkan langsung dari dialog awal, perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi, refleksi dan evaluasi. Pengambilan data pada penelitian ini dengan menggunakan: 1) metode observasi, 2) metode tes, 3) catatan lapangan, 4) metode dokumentasi. Berdasarkan metode pengambilan data, maka dikembangkan instrumen penelitian: 1) lembar observasi, 2) soal tes, 3) lembar catatan lapangan, 4) alat dokumentasi. Instrumen penelitian digunakan untuk mengumpulkan data dan informasi yang bermanfaat untuk menjawab permasalahan pada penelitian.

Validitas atau keabsahan data penelitian diperiksa melalui triangulasi, yaitu teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data itu sebagai pembanding. Dalam penelitian ini triangulasi yang digunakan adalah triangulasi penyidik. Triangulasi penyidik adalah teknik pemeriksaan keabsahan data dengan jalan memanfaatkan peneliti atau pengamat lainnya untuk keperluan pengecekan kembali derajat kepercayaan data. Keabsahan data ini dilakukan oleh peneliti bersama guru matematika SMP Kasatriyan 1 Surakarta.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model analisis mengalir, yang meliputi tiga komponen, yaitu 1. reduksi data, 2. penyajian data, 3. penarikan simpulan (verifikasi data).

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan pembelajaran dari tindakan siklus I dan II dengan menerapkan *Problem Based Learning* terjadi peningkatan kemampuan pemecahan

masalah matematika materi Pythagoras. Data yang diperoleh peneliti mengenai pemecahan masalah matematika materi pythagoras siswa pada kelas VIII SMP Kasatriyan 1 Surakarta dari sebelum tindakan sampai dilakukan tindakan siklus II. Peneliti menerapkan *Problem Based Learning* yang dilaksanakan selama dua siklus. Berdasarkan penelitian yang dilakukan peneliti dalam penelitian siklus I, pemecahan masalah matematika materi Pythagoras belum sesuai dengan prosentase daripada indikator keberhasilan yang diinginkan oleh peneliti. Pemecahan masalah matematika materi Pythagoras siswa sudah mengalami peningkatan pada siklus I, yaitu dapat dilihat dari kemampuan siswa menunjukkan pemahaman masalah meningkat, kemampuan siswa memilih metode pemecahan masalah secara tepat juga meningkat, kemampuan siswa menyelesaikan masalah pun juga meningkat. Akan tetapi peningkatan yang terjadi masih belum mencapai indikator keberhasilan yang telah direncanakan dalam penelitian. Hal tersebut terjadi karena siswa dan guru masih belum terbiasa dalam penerapan *Problem Based Learning*.

Hasil refleksi pada tindakan siklus I dijadikan sebagai acuan dalam perbaikan saat perencanaan tindakan siklus II. Tindakan siklus II mengalami peningkatan pada kemampuan pemecahan masalah matematika materi pythagoras. Kemampuan pemecahan masalah matematika materi Pythagoras mengalami peningkatan disetiap siklus penelitian. Peningkatan pemecahan masalah matematika materi pythagoras dapat dilihat dari table berikut ini:

Tabel 1. Data Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Materi Pythagoras

Indikator Pemecahan Masalah Matematika Materi Pythagoras	Sebelum Tindakan	Setelah Tindakan	
		Siklus I	Siklus II
Kemampuan menunjukkan pemahaman masalah Pythagoras	5 siswa (22,73 %)	10 siswa (45,45%)	14 siswa (63,64%)
Kemampuan memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah Pythagoras dengan tepat	3 siswa (13,64 %)	9 siswa (40,91%)	13 siswa (59,09%)
Kemampuan menyelesaikan masalah Pythagoras	4 siswa (18,18%)	10 siswa (45,45%)	13 siswa (59,09%)

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika materi Pythagoras siswa baik sebelum dan sesudah tindakan dapat dilihat dari indikator yang dapat dijadikan sebagai penilaian. Adapun indikator-indikator yang dijadikan bahan penilaian yaitu sebagai berikut:

Kemampuan siswa dalam menunjukkan pemahaman masalah materi Pythagoras menunjukkan adanya peningkatan dari sebelum tindakan sampai tindakan pada Siklus II. Hal tersebut disebabkan karena pada pembelajaran siswa melaksanakan tahap orientasi siswa pada masalah. Pada tahap tersebut siswa benar-benar memahami masalah yang ada.

Menurut Yanto Permana dan Utari Sumarmo (2007) dalam jurnalnya mengatakan bahwa koneksi matematika siswa melalui pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada koneksi matematika siswa dengan pembelajaran biasa. Hal tersebut berarti penerapan *Problem Based Learning* siswa dapat lebih mudah dalam pemahaman masalah daripada dengan pembelajaran biasa.

Kemampuan memilih metode pemecahan masalah matematika materi Pythagoras secara tepat dapat dikatakan meningkat dilihat dari siswa dalam memilih langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan. Hal tersebut disebabkan karena pada kegiatan pembelajaran, siswa melaksanakan tahap proses organisasi untuk belajar, siswa berdiskusi dengan teman sekelompok untuk mengumpulkan informasi.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Ismail dan Atan (2011) yang menyatakan bahwa pelajar harus mampu untuk merancang dan melaksanakan strategi serta memiliki pengetahuan mengenai prosedur untuk menyelesaikan permasalahan. Maka siswa harus menentukan strategi yang tepat guna untuk menyelesaikan permasalahan matematika.

Kemampuan menyelesaikan masalah matematika materi Pythagoras meningkat dapat dilihat dari bagaimana siswa dapat

menylesaikan masalah tersebut. Hal tersebut disebabkan karena pada kegiatan pembelajaran, siswa melaksanakan tahap menyajikan hasil karya sehingga didapat suatu penyelesaian dari permasalahan.

Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Ismail dan Atan (2011) mengatakan bahwa menyelesaikan masalah merupakan *cra* yang ditentukan pada tahap perumusan masalah. Hal tersebut berarti siswa harus mempunyai proses dan bukti dalam memperoleh hasil.

Begitu juga yang dikemukakan oleh Jones dalam Yamin (2013:63) dalam teorinya mengatakan bahwa Pembelajaran Berbasis Masalah lebih menekankan pada pemecahan masalah secara autentik seperti masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

Hal ini menunjukkan bahwa penerapan Problem Based Learning dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi Pythagoras.

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di kelas VIII C SMP Kasatriyan 1 Surakarta dapat disimpulkan bahwa dengan menerapkan Problem Based Learning dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika materi Pythagoras dalam pelajaran matematika. Hal ini dapat dilihat dari tercapainya indikator pemecahan masalah siswa yaitu:

Ada peningkatan siswa dalam menunjukkan pemahaman masalah materi Pythagoras dari kondisi awal hanya 5 siswa (22,73%), pada siklus I meningkat menjadi 10 siswa (45,45%), dan pada siklus II meningkat menjadi 14 siswa (63,64%).

Ada peningkatan siswa yang dapat memilih metode pemecahan masalah materi pythagoras secara tepat dari kondisi awal hanya 3 siswa (13,64%), pada siklus I meningkat menjadi 9 siswa (40,91%), pada siklus II meningkat menjadi 13 siswa (59,09%).

Ada peningkatan siswa yang dapat menyelesaikan masalah matematika materi Pythagoras dari kondisi awal siswa hanya 4 siswa

(18,18%), pada siklus I meningkat menjadi 10 siswa (45,45%), pada siklus II meningkat menjadi 13 siswa (59,09%).

DAFTAR PUSTAKA

- Ajai, John, Benjamin, Emmanuel. 2013. "Comparison of the Learning Effectiveness of Problem-Based Learning (PBL) and Conventional Method of Teaching Algebra". *Journal of Education and Practice*, 4(1): 131-132
- Hardini. 2012. *Strategi Pembelajaran Terpadu*. Yogyakarta : Familia
- Ismail, S. dan A. Atan. 2011. "Aplikasi Pendekatan Penyelesaian Masalah Dalam pengajaran Mata Pelajaran Teknikal dan Vokasional di Fakultas Pendidikan UTM". *Journal of Educational Psychology and Counseling/ Vol. 2 No. 1*, 113-144.
- Permana, Yanto dan Sumarno, Utari. 2007. " Mengembangkan Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematik Siswa SMA Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah", *Educationist*, 1(2): 116- 123, ISSN : 1907- 8838
- Rusmono 2014.*Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning itu perlu?*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Yamin, Martinis. 2013. *Strategi & Metode dalam Model Pembelajaran*. Jakarta: Referensi (GP Press Group)