

**NASKAH PUBLIKASI**

**PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN *PROBLEM POSING* TIPE  
*POST SOLUTION POSING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN  
PENALARAN DAN KEBERANIAN BERTANYA MATEMATIKA BAGI  
SISWA SMK**

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan

Guna Mencapai Derajat Sarjana S-1

Program Studi Matematika



**Diajukan Oleh :**

**AGUS SRI PAMADI**

**A410080180**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2013**

## Surat Persetujuan Artikel Publikasi Ilmiah

Yang bertanda tangan dibawah ini pembimbing skripsi / tugas akhir :

Nama : Prof. Dr . Utama, M.Pd

NIP/NIK : 131943782

Nama : Dra.Sri Sutarni

NIP/NIK : 563

Telah membaca dan mencermati naskah artikel publikasi ilmiah , yang merupakan ringkasan skripsi ( Tugas Akhir ) dari mahasiswa :

Nama : Agus Sri Pamadi

NIM : A410080180

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : **PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN PROBLEM  
POSING TIPE POST SOLUTION POSING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN  
PENALARAN DAN KEBERANIAN BERTANYA MATEMATIKA**

Naskah artikel tersebut , layak dan dapat di setujui untuk di publikasikan .

Demikian persetujuan dibuat , semoga dapat di pergunakan peserlunya .

Surakarta, 30 Januari 2013

a.n Dekan FKIP,

Pembimbing II

Pembimbing I



Prof. Dr. Utama, M.Pd

NIP. 131943782



Dra.Sri Sutarni, M.Pd

NIK.563

**PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN *PROBLEM POSING* TIPE  
*POST SOLUTION POSING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN  
PENALARAN DAN KEBERANIAN BERTANYA MATEMATIKA BAGI  
SISWA SMK**

Oleh :

Agus Sri Pamadi

A410 080 180

Program Studi Pendidikan Matematika

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

**Abstrak**

*Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan Penalaran dan Keberanian bertanya siswa dalam pembelajaran matematika melalui strategi Problem Posing Tipe Post Solution posing. Jenis Penelitian ini yaitu Penelitian Tindakan Kelas. Subyek penerima tindakan yaitu siswa kelas XBB di SMK Muhammadiyah 5 Purwanto yang berjumlah 32 siswa Perempuan. Metode pengumpulan data tindakan kelas dengan wawancara, observasi, catatan lapangan, tes dan dokumentasi. Teknik analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif dengan analisis interaktif. Hasil penelitian ada peningkatan Penalaran dan Keberanian bertanya siswa dalam pembelajaran matematika tentang materi ajar Operasi pada bilangan real. Hal ini dapat dilihat dari indikator penelitian 1. Ada peningkatan penalaran siswa setelah dilakukan penelitian tindakan kelas a) Mengajukan dugaan atau ide, sebelum tindakan 18,8%, setelah tindakan, 78,1%, b) Melakukan manipulasi matematika atau menyusun bukti, sebelum tindakan 18,8%, setelah tindakan 75%, c) Kemampuan membuktikan kesahihan suatu argumen, sebelum tindakan 21,9%, setelah tindakan 78,1%, d) Kemampuan menarik kesimpulan logis, sebelum tindakan 28,1%, setelah tindakan 81,3%. 2. Ada keberanian bertanya siswa setelah dilakukan penelitian tindakan kelas : a) Mau mencoba hal – hal yang baru, sebelum tindakan 15,6%, setelah tindakan 75%, b) Mampu mengemukakan pendapat, sebelum tindakan 18,8%, setelah tindakan 78,1%, c) Mampu mengendalikan rasa takut dalam bertanya, sebelum tindakan 18,8%, setelah tindakan 81,3%, d) Mampu menghadapi tantangan, sebelum tindakan 21,9%, setelah tindakan 78,1%.*

*Kata kunci : Penalaran, Keberanian, bertanya, Problem Posing, solution posing.*

**Pendahuluan**

Penalaran dan keberanian bertanya matematika memiliki pengaruh yang sangat penting dalam mempermudah proses belajar mengajar dalam meningkatkan

kualitas pendidikan matematika, proses peningkatan pembelajaran matematika memerlukan suatu penalaran dalam berfikir matematika dan keberanian dalam bertanya terhadap hal – hal yang di anggap sulit dalam proses pembelajaran. Hal ini menempatkan cara bernalar dan keberanian bertanya matematika diperlukan untuk mengembangkan cara berfikir siswa dalam proses pembelajaran matematika, akan tetapi kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa banyak siswa yang kurang memahami materi yang diajarkan dalam bernalar dalam memahami pelajaran.

Berdasarkan observasi awal di SMK Muhammadiyah 5 Purwantoro khususnya kelas XBB yang berjumlah 32 siswa putri dalam penalaran dan keberanian bertanya masih rendah. Hal ini dapat terlihat dalam hal : 1. Kemampuan mengajukan dugaan atau ide 18,8%, 2. Kemampuan melakukan manipulasi matematika atau menyusun bukti, 18,8%, 3. Kemampuan membuktikan kesahihan suatu argumen 21,9%, , 4. Kemampuan menarik kesimpulan logis 28,1%, 5. Berani mencoba hal – hal yang baru 15,6%, 6. Mampu mengemukakan pendapat 18,8%, 7. Mampu mengendalikan rasa takut dalam bertanya 18,8%, 8. Mampu menghadapi tantangan 21,9%.

Rendahnya penalaran dan keberanian bertanya matematika siswa ini, disebabkan karena pembelajarannya yang masih konvensional dalam proses belajar mengajar sehingga siswa kurang tertarik dalam mengikuti pembelajaran yang disampaikan oleh guru. Disamping itu juga proses belajar mengajar yang kurang mendukung dalam bernalar dan keberanian siswa dalam bertanya matematika terhadap materi yang belum dipahami. Tindakan untuk menciptakan suasana pembelajaran yang menarik dan nyaman serta membantu mempermudah memahami bagi siswa dalam proses belajar mengajar dengan cara mengembangkan cara berfikir siswa dalam menerima pelajaran, maka hal ini akan mempengaruhi cara bernalar siswa dalam memahami pelajaran dan keberanian bertanya siswa matematika dalam memahami pelajaran, yang selanjutnya akan mempengaruhi hasil dalam belajar siswa.

Salah satu strategi yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan keberanian bertanya siswa yaitu strategi *problem posing tipe post solution posing* merupakan salah satu strategi yang efektif, karena dalam kegiatan tersebut ketidakjelasan materi yang disampaikan dapat di bantu dengan menggunakan strategi pembelajaran untuk mengarahkan siswa untuk bisa memahami materi yang diajarkan guru dan membiasakan siswa untuk bertanya terhadap permasalahan yang dirasa belum jelas, didalam proses belajar mengajar siswa merasa senang dan mau aktif pada proses belajar mengajar.

Penelitian yang dilakukan di SMK Muhammadiyah 5 Purwantoro yang difokuskan untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan keberanian bertanya setelah menggunakan strategi *problem posing tipe post solution posing* pada siswa kelas XBB semester ganjil tahun ajaran 2012/2013. Penalaran dan keberanian bertanya siswa tersebut meliputi aspek : 1. Kemampuan mengajukan dugaan atau ide, 2. Kemampuan melakukan manipulasi matematika atau menyusun bukti, 3. Kemampuan membuktikan kesahihan suatu argumen, 4. Kemampuan menarik kesimpulan logis, 5. Berani mencoba hal – hal yang baru, 6. Mampu mengemukakan pendapat, 7. Mampu mengendalikan rasa takut dalam bertanya, 8. Mampu menghadapi tantangan.

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan keberanian bertanya matematika dengan menggunakan strategi. *problem posing tipe post solution posing*. Aspek yang diteliti meliputi: 1. Kemampuan mengajukan dugaan atau ide, 2. Kemampuan melakukan manipulasi matematika atau menyusun bukti, 3. Kemampuan membuktikan kesahihan suatu argumen, 4. Kemampuan menarik kesimpulan logis, 5. Berani mencoba hal – hal yang baru, 6. Mampu mengemukakan pendapat, 7. Mampu mengendalikan rasa takut dalam bertanya, 8. Mampu menghadapi tantangan. Penelitian ini juga diharapkan dapat membantu para pengajar yang tidak hanya mementingkan hasil belajar, tetapi pada penelitian ini para pengajar harus mengedepankan proses belajar mengajar yang aktif.

Strategi *problem posing tipe post solution posing* merupakan strategi pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa dalam memecahkan

persoalan dengan membuat dan menyelesaikan soal yang dibuatnya. Dengan Strategi pembelajaran ini siswa harus aktif dalam proses pembelajaran, kemampuan penalaran dan keberanian bertanya siswa akan mengalami peningkatan jika mengoptimalkan strategi ini.

Langkah – langkah Strategi *problem posing tipe post solution posing*, yaitu guru menerangkan materi yang disampaikan, setelah itu siswa secara individu atau kelompok membuat soal yang hampir sama seperti yang diberikan oleh guru, setelah siswa membuat soal beserta penyelesaiannya guru memotivasi anak untuk berani mempresentasikan kedepan dan siswa lain boleh menanggapi.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau Classroom Action Research (CAR). Menurut (Sutama 2011:15) pengertian penelitian tindakan kelas yaitu suatu tindakan yang dilakukan dalam disiplin inkuiri, atau usaha seseorang untuk memahami apa yang sedang terjadi, sambil terlibat dalam proses perbaikan dan perubahan. penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dengan tujuh tahapan yaitu Dialog awal, Perencanaan, Pelaksanaan tindakan, Observasi, Refleksi, Evaluasi, Penyimpulan. Secara siklus dilakukan dua putaran.

Penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan penalaran dan keberanian bertanya pada siswa kelas XBB SMK Muhammadiyah 5 Purwantoro tahun ajaran 2012/2013 semester ganji yaitu pada September sampai oktober.

Penelitian tindakan kelas dilakukan bersifat deskriptif kualitatif dengan cara interaktif. Sumber data yang utama adalah peneliti yang melakukan tindakan dan siswa yang menerima tindakan, serta sumber data berupa data dokumentasi, tehnik pengumpulan data dilakukan dengan wawancara, observasi, metode tes, catatan lapangan dan dokumentasi.

Analisis deskriptif dilakukan dengan metode alur, alur yang dilalui meliputi reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan atau verifikasi. Dalam hal ini upaya untuk mengurangi kesalahan dalam pengumpulan data dengan teknik triangulasi yaitu teknik pemeriksaan keabsahan data diperlukan

pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data tersebut (Moleong, 2008:330).

### Hasil penelitian dan Pembahasan

Penerapan strategi pembelajaran mendapat tanggapan positif guru matematika, tindak mengajar yang dilakukan dengan menerapkan strategi pembelajaran *Problem posing tipe post solution posing* adalah pembelajaran yang diawali dengan guru menjelaskan materi yang akan disampaikan dan memberikan contoh soal, memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang hal – hal yang belum jelas, siswa disuruh untuk membuat soal beserta penyelesaiannya yang hampir sama seperti yang diberikan guru, setelah itu mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan. Hal ini sesuai dengan penelitian Bagus Ardianto (2011) mengemukakan bahwa pembelajaran dengan model *problem posing tipe post solution posing* terbukti mengalami peningkatan motivasi siswa dalam memecahkan persoalan. Siswa yang mendapat pembelajaran dengan model pembelajaran *problem posing tipe post solution posing* lebih baik dari pada siswa yang mendapat pembelajaran dengan model konvensional.

Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan strategi *Problem posing tipe post solution posing* dapat membantu siswa dalam memecahkan persoalan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Proses pembelajaran dengan strategi *problem posing tipe post solution posing* dapat meningkatkan pembelajaran matematika untuk mencapai proses pembelajaran yang diharapkan, data penalaran dan keberanian bertanya secara keseluruhan disajikan dibawah ini:

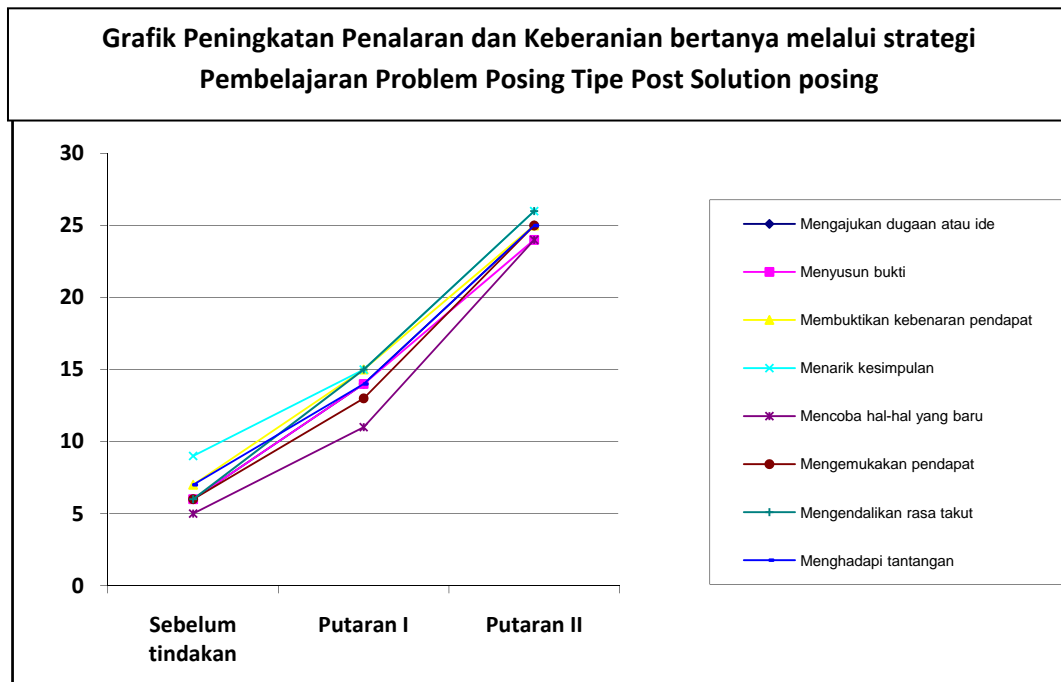
Tabel 1

Data Peningkatan Penalaran dan Keberanian Bertanya Matematika

No.	Aspek yang diamati	Sebelum	Sesudah Tindakan	
		Tindakan	Putaran I	Putaran II
1.	Mengajukan dugaan atau ide	6 siswa (18,8%)	14 siswa ( 43,8%)	25 siswa ( 78,1%)
2.	Melakukan manipulasi matematika atau menyusun bukti	6 siswa (18,8%)	14 siswa ( 43,8%)	24 siswa ( 75%)

3.	Kemampuan membuktikan kesahihan suatu argument	7 siswa ( 21,9% )	15 siswa ( 46,9% )	25 siswa ( 78,1% )
4.	Kemampuan menarik kesimpulan logis	9 siswa (28,1%)	15 siswa ( 46,9% )	26 siswa ( 81,3% )
5.	Mau mencoba hal-hal yang baru	5 siswa (15,6% )	11 siswa ( 34,4% )	24 siswa ( 75% )
6.	Mau mengemukakan pendapat	6 siswa ( 18,8% )	13 siswa (40,6%)	25 siswa ( 78,1%)
7.	Mampu mengendalikan rasa takut dalam bertanya	6 siswa ( 18,8% )	15 siswa (46,9%)	26 siswa ( 81,3% )
8.	Mampu menghadapi tantangan	7 siswa ( 21,9% )	14 siswa ( 43,8% )	25 siswa ( 78,1% )

Gambar 1 menunjukkan peningkatan kemampuan penalaran dan keberanian bertanya dalam pembelajaran matematika. Adapun data hasil peningkatan indikator penalaran dan keberanian bertanya yang diamati disajikan sebagai berikut :



Gambar 1  
Grafik peningkatan penalaran dan keberanian bertanya matematika



Kemampuan penalaran matematika merupakan salah satu dari kemampuan standar yang harus dimiliki siswa, dalam penalaran matematika yang dilihat dari indikator: kemampuan mengajukan dugaan atau ide, kemampuan menyusun bukti, kemampuan membuktikan kesahihan suatu argumen, kemampuan menarik kesimpulan. Karena itu, untuk mengetahui apakah siswa telah memiliki kemampuan bernalar dalam memecahkan persoalan, maka dapat dilihat melalui cara berfikir logis, kreatif siswa dalam memecahkan masalah. Penalaran matematika membantu siswa dalam proses berpikir yang berusaha menghubungkan-hubungkan fakta-fakta yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan. Sri Aryati (2012: 11) berpendapat bahwa penalaran matematika memegang peranan penting dalam membantu cara berfikir siswa dalam memecahkan persoalan untuk mencapai kesimpulan logis melalui manipulasi matematika.

Kemampuan mengajukan dugaan atau ide adalah suatu usaha untuk mengembangkan cara berfikir dalam memecahkan permasalahan dengan menghubungkan fakta yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan. Yanto Permana (2008) berpendapat bahwa mengajukan dugaan atau ide dalam memecahkan masalah siswa untuk mengembangkan cara berfikir logis dengan menghubungkan fakta untuk memperoleh suatu kesimpulan.

Kemampuan menyusun bukti adalah suatu bentuk usaha untuk memecahkan persoalan dengan tahapan – tahapan berfikir dalam menyelesaikan untuk memperoleh kebenaran dari hasil pekerjaannya. Nina Nur Aeni (2007) berpendapat bahwa kemampuan menyusun bukti adalah suatu cara dalam menyelesaikan persoalan dengan mengembangkan hasil pemikirannya untuk mendapatkan kesimpulan yang logis.

Kemampuan membuktikan kesahihan suatu argument adalah suatu bentuk usaha dalam memberikan penjelasan dalam menyelesaikan persoalan dengan mengembangkan pemikirannya untuk memperoleh kesimpulan yang logis. Lestari E.L (2007) berpendapat bahwa membuktikan kesahihan suatu argument

merupakan salah satu upaya untuk menjelaskan hasil penyelesaian sesuai dengan pemikirannya untuk mendapatkan kesimpulan logis.

Kemampuan menarik kesimpulan logis adalah suatu bentuk pemikiran dalam memahami hasil penyelesaian persoalan untuk menentukan kebenaran dari penyelesaian persoalan. Siswa dapat dikatakan mampu menarik kesimpulan jika siswa mampu memahami penyelesaiannya. Visi Mahyastuti (2012) berpendapat bahwa kemampuan menarik kesimpulan merupakan bentuk keputusan dari pemahaman dalam menemukan hasil penyelesaian persoalan.

Keberanian bertanya matematika merupakan salah satu dari keberanian yang harus dimiliki siswa, dalam keberanian bertanya matematika yang dilihat dari indikator: keberanian mencoba hal-hal yang baru, mengemukakan pendapat, mengendalikan rasa takut dalam bertanya, menghadapi tantangan. Karena itu, untuk mengetahui apakah siswa telah memiliki keberanian bertanya dalam pembelajaran, maka dapat dilihat melalui keaktifan siswa dalam memperoleh jawaban yang lebih jelas atas sesuatu yang belum dimengerti. Moeliono (1995) mengemukakan bahwa keberanian bertanya merupakan kegiatan yang dilakukan seseorang untuk meminta keterangan dan untuk memperoleh jawaban yang lebih jelas atas sesuatu yang belum dimengerti atau belum dipahami dalam proses pembelajaran.

Keberanian mencoba hal – hal yang baru adalah suatu keinginan untuk mengembangkan cara berfikir kritis dan eksploratif sehingga anak dapat bebas berfikir dan berpendapat sesuai dengan kemampuannya. Joko Rianto (2012) berpendapat bahwa mencoba hal yang baru merupakan suatu keinginan yang dapat membangkitkan minat dan keingintahuan mengenai suatu pokok bahasan, dapat memusatkan perhatian terhadap konsep dan membantu pengembangan kemampuan berfikir siswa dalam proses belajar mengajar.

Keberanian mengemukakan pendapat adalah suatu sikap untuk berbuat sesuatu dengan mengajukan usulan dari pemikirannya. Dewi Aisyah (2008) berpendapat bahwa mengemukakan pendapat merupakan suatu kemauan dan

kemampuan siswa untuk mengembangkan ide pemikiran dalam menanggapi sesuatu yang sesuai dengan kemampuannya.

Keberanian mengendalikan rasa takut dalam bertanya adalah suatu usaha agar mempunyai rasa percaya diri dalam mengajukan pertanyaan untuk mendapatkan jawaban yang belum dipahami. Sri Murni (2012) berpendapat bahwa mengendalikan rasa takut dalam bertanya merupakan suatu usaha seseorang untuk menumbuhkan rasa percaya diri dan keingintahuan untuk memperoleh jawaban yang lebih jelas atas sesuatu yang belum dimengerti

Keberanian menghadapi tantangan adalah kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dengan mengembangkan pemikirannya untuk mendapatkan hasil penemuan dalam proses pembelajaran. Joko Rianto (2012) menghadapi tantangan merupakan sikap positif dalam mencoba hal – hal yang baru untuk memperoleh penemuan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil yang telah dicapai dalam penelitian yang telah dilakukan, peneliti memperkuat penelitian-penelitian terdahulu dan memperkuat pendapat para ahli. Penerapan strategi pembelajaran *problem posing tipe post solution posing* telah meningkatkan kemampuan penalaran dan keberanian bertanya matematika siswa kelas XBB SMK Muhammadiyah 5 Purwantoro. Hal ini mendukung diterimanya hipotesis penelitian tindakan kelas yaitu jika guru menerapkan strategi pembelajaran *problem posing tipe post solution posing* dalam pembelajaran akan meningkatkan kemampuan penalaran dan keberanian bertanya matematika siswa.

Berdasarkan tindak belajar mengajar yang dilakukan dengan menerapkan strategi *Problem Posing Tipe Post Solution Posing* dapat membuat siswa lebih tertarik, aktif dan antusias dalam mengikuti proses pembelajaran matematika. Bahkan siswa dilatih untuk mengembangkan dan memecahkan persoalan sehingga membuat siswa lebih memahami materi tersebut. Solusi yang telah disepakati menunjukkan bahwa penerapan strategi *Problem Posing Tipe Post Solution*

*Posing* dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan keberanian bertanya matematika siswa.

### **Simpulan**

Penerapan strategi pembelajaran dengan *Problem posing tipe post solution posing* dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan keberanian bertanya siswa kelas XBB SMK Muhammadiyah 5 Purwantoro. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil tercapainya indikator-indikator Penalaran dan keberanian bertanya matematika sebagai berikut: 1) kemampuan mengajukan dugaan dari 18,8% sebelum tindakan menjadi 78,1% setelah dilakukan tindakan, 2) kemampuan menyusun bukti dari 18,8% sebelum tindakan menjadi 75% setelah dilakukan tindakan, 3) kemampuan membuktikan kesahihan suatu argumen dari 21,9% sebelum tindakan menjadi 78,1% setelah dilakukan tindakan, 4) kemampuan menarik kesimpulan logis dari 28,1% sebelum tindakan menjadi 81,3% setelah dilakukan tindakan, 5) Keberanian mencoba hal – hal yang baru.dari 15,6% sebelum tindakan menjadi 75% setelah dilakukan tindakan, 6) Mengemukakan pendapat dari 18,8% sebelum tindakan menjadi 78,1% setelah dilakukan tindakan, 7) Mampu mengendalikan rasa takut dalam bertanya dari 18,8% sebelum tindakan menjadi 81,3% setelah dilakukan tindakan, 8) Mampu menghadapi tantangan dari 21,9% sebelum tindakan menjadi 78,1% setelah dilakukan tindakan.

Kepada peneliti berikutnya maka diperlukan penelitian lebih lanjut lagi dengan materi dan strategi tertentu guna mengatasi permasalahan-permasalahan yang muncul dalam pembelajaran matematika. Hal ini dilakukan agar proses belajar mengajar menjadi lebih baik dan profesional.

Peneliti mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang tulus kepada : Drs. Sofyan Anif, M.Si, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Dra. Sri Sutarni, M.Pd, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika sekaligus pembimbing II yang selalu sabar dalam memberikan bimbingan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan., Prof. Dr. Utama, M.Pd, selaku Pembimbing I yang selalu memberikan pengarahan, bimbingan dan dorongannya dengan penuh kesabaran, Imron Rosidi S.Pd dan Sumarti S.Pd, selaku kepala

sekolah dan guru matematika SMK Muhammadiyah 5 Purwantoro yang telah memberikan ijin dan kesempatan serta membantu dalam pelaksanaan penelitian.

### **Daftar Pustaka**

- Aeni, Nina Nur. 2007. *"Peningkatan Kemampuan Penalaran Siswa dalam Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Belajar Kooperatif Tipe Jigsaw pada Pokok Bahasan Persamaan Garis Lurus"*. Skripsi. Surakarta: UMS.
- Aisyah, Dewi. 2008. *Upaya Peningkatan Keberanian Siswa dalam Mengemukakan Ide Pengerjaan Soal Matematika Melalui Pola Latihan Interaktif di SD Muhammadiyah Bligo 01 Buaran Pekalongan*. Skripsi. Surakarta: UMS
- Ardianto, Bagus. *Penerapan model pembelajaran problem posing type post solution untuk meningkatkan motivasi dan prestasi belajar fisika siswa SMPN 13 Malang*. Skripsi: UM
- Lestari, E.L. 2007. *"Upaya Peningkatan Penalaran Siswa dalam Pembelajaran Matematika melalui Pendekatan Realistic Mathematics Education"*. Skripsi. Surakarta: UMS.
- Mahyastuti, Visi. 2012. *"Peningkatan Kemampuan Penalaran Dan Koneksi Matematika Melalui Strategi Pembelajaran Probing Promting (Ptk Pada Siswa Kelas VII Semester Genap Smp Negeri 2 Banyudono Tahun Ajaran 2011/2012)*. Skripsi: UMS
- Moeliono, Anton M. 1995. *Kamus besar bahasa indonesia*. Jakarta : Balai pustaka
- Moleong, Lexy. J. 2008. *Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi revisi*. Bandung : Remaja Rosdakarya
- Murni, Sri (2012). *"Upaya Meningkatkan Keberanian bertanya siswa pada materi Peta dengan model pembelajaran jigsaw bagi siswa kelas IV SD Negeri 2 Kepanjen Tahun Ajaran 2011/2012"*. Skripsi: UMS
- Permana, Yanto. 2005. *Mengembangkan kemampuan penalaran dan koneksi matematika siswa SMA melalui pembelajaran berbasis masalah*. Skripsi: UMS
- Rianto, Joko. 2012. *"Peningkatan Keberanian dan Tanggung jawab siswa dalam Pembelajaran Matematika Melalui Strategi Cooperative Script"*. Skripsi. Surakarta : UMS
- Sutama, 2011. *Penelitian Tindakan Teori dan Praktek dalam PTK, PTS, dan PTBK*. Surakarta: CV. Citra Mandiri Utama.