

# UPAYA MENINGKATKAN KOMPETENSI STRATEGIS MATEMATIS MELALUI PENDEKATAN METAPHORICAL THINKING SISWA KELAS VIIA SMP NEGERI 11 YOGYAKARTA

Sudarsono<sup>1)</sup>, Heni Nurrohmah<sup>2)</sup>

<sup>1</sup>SMP Negeri 11 Yogyakarta

[sudsono@yahoo.com](mailto:sudsono@yahoo.com)

<sup>2</sup>Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Yogyakarta

[heninurrohmah02@gmail.com](mailto:heninurrohmah02@gmail.com)

## **Abstract**

*The aims of this research is to improve students' strategic mathematic ability. This research was conducted according to Class VII A Mathematic teacher's explanation that students unable to find the mathematic relation from question and developing an effective solving method. It was supported by the Class VII A students' mid test result, students found it difficult to solve a problem because 85% of 35 students unable to solve it. That means 30 students of Class VII A do not have the ability in strategic mathematic competence. This research is a Class Action Research (CAR) that conducted collaboratively. The subject of this research is Class VII students of SMP N 11 Yogyakarta that consists of 35 students. The object of this research is mathematics learning using Metaphorical Thinking approach to improve students' mathematic strategic competence ability. This research consist of 2 cycles, there are 3 meetings for every cycle. Research data obtained from learning observation sheet, interview result, field note, written test and documentation.*

*The result of this research show that students' strategic mathematic competence is improving according to first and second cycle last test's score. Average score pre-research which taken from mid semester test of Class VII A students is 66,22 with students' KKM achievement percentage is 25,71%, while in the end of first cycle the average strategic mathematic competence ability test result improved into 74,14 with students' KKM achievement percentage is 57,14%. Students' strategic mathematic ability average score achieve the KKM on the second cycle with average score 84,74. The percentage of students' which achieve KKM on second cycle is 77,14%.*

*Keyword: Metaphorical Thinking, Strategic Mathematic Competence*

## **1. PENDAHULUAN**

Matematika merupakan ilmu yang penting untuk dikuasai seseorang ketika dia dituntut untuk mampu memahami permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Seseorang membutuhkan matematika bukan hanya sebagai mata pelajaran yang digunakan di dalam kelas saja, akan tetapi sebuah ilmu yang memperkuat kemampuan seseorang dalam

memecahkan masalah dengan mengaplikasikan matematika. Belajar matematika harus mendorong peserta didik untuk mampu menerapkan konsep matematika sederhana dalam menyelesaikan masalah nyata serta mampu hubungkan konsep, ide, maupun prosedur matematika dengan topik-topik dalam matematika maupun di luar bidang matematika. Dengan belajar matematika peserta didik dapat berlatih menggunakan

pikirannya secara logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif dan memiliki kemampuan bekerja sama dalam menghadapi berbagai masalah serta mampu memanfaatkan informasi yang diterimanya.

Dewasa ini, pelajaran matematika dianggap membosankan dan tidak memiliki arti serta dianggap kurang bermanfaat oleh siswa. Padahal dengan memiliki kemampuan matematika yang baik, seorang peserta didik akan mampu mengaplikasikan kemampuan matematikanya ke dalam kehidupan sehari-hari dan dapat memecahkan masalah dengan kemampuan tersebut. Anggapan peserta didik bahwa matematika dianggap membosankan dan tidak bermakna dimungkinkan karena pembelajaran di kelas masih menggunakan proses pembelajaran yang konvensional. Depdiknas (2005:6) menjelaskan bahwa pembelajaran konvensional (teacher centered) merupakan pembelajaran yang memiliki pola strukturalistik dan mekanistik. Pembelajaran tersebut menitik beratkan pada aktivitas mengingat (memorizing) atau menghafal (rote learning) dan tidak menekankan pada kemampuan pemahaman (understanding). Pembelajaran dengan pola tersebut menjadikan aktivitas dan kemampuan pemahaman peserta didik menjadi sangat rendah, sehingga berakibat pada kemampuan strategis matematis yang rendah pula.

Kemampuan strategis matematis merupakan salah satu dari lima kecakapan matematik yang seharusnya dimiliki oleh peserta didik

dalam pembelajaran matematika. Kemampuan tersebut yaitu kemampuan untuk merumuskan, mempresentasikan, dan kemampuan untuk menyelesaikan permasalahan matematika.

Data observasi yang didapat dari SMP N 11 Yogyakarta menyebutkan bahwa kemampuan pembelajaran yang dilakukan masih cenderung menggunakan pembelajaran yang konvensional. Hal ini berakibat pada aktivitas peserta didik yang masih belum terlihat dan kemampuan pemahaman peserta didik yang kurang. Kurangnya kemampuan peserta didik terlihat dari data ujian semester genap kelas VII A dimana 85% dari total peserta didik yang berjumlah 35 tidak dapat menyelesaikan pekerjaan. Kemampuan peserta didik yang kurang dimungkinkan karena kurangnya pemahaman dan kemampuan strategis matematis peserta didik terhadap materi yang diberikan.

Permasalahan di atas semestinya segera diselesaikan. Perlu ada pendekatan pembelajaran yang dapat meningkatkan kompetensi strategis matematis peserta didik. Salah satu pendekatan pembelajaran yang cukup relevan yang dapat digunakan adalah pendekatan *metaphorical thinking*.

Carreira (2001: 67) mengungkapkan bahwa *metaphorical thinking* adalah suatu konsep berpikir yang menitik beratkan pada kemampuan peserta didik dalam menghubungkan ide matematis dan fenomena yang ada. Pendekatan

*metaphorical thinking* adalah suatu pendekatan yang mengarahkan peserta didik ke dalam proses berpikir menggunakan metafora-metafora untuk memahami suatu konsep.

Menurut Holyoak dan Thagard (Hendriana, 2009: 46) metafora bergerak dari suatu konsep yang telah diketahui peserta didik menuju konsep baru yang belum diketahui atau sedang dipelajari peserta didik.

Pola pikir metaphoric digunakan untuk memudahkan peserta didik dalam memperjelas hubungan antara jalan pikiran dengan aktivitas matematis yang dilakukan. Hal tersebut dilakukan dengan mengorganisasikan konsep-konsep abstrak ke dalam hal-hal konkret berdasarkan struktur dan cara bernalar yang didasarkan pada sistem sensori motor yang disebut konseptual metafor.

Langkah-langkah dalam berpikir metaforik dalam matematika dimulai dengan memodelkan suatu situasi secara matematis, kemudian model tersebut dimaknai dengan pendekatan dari sudut pandang semantik. Penggunaan metafora dalam pembelajaran matematika oleh peserta didik merupakan salah satu cara untuk menghubungkan konsep-konsep matematika dengan konsep-konsep yang telah dikenal peserta didik dalam kehidupan sehari-hari, dimana mereka dapat mengungkapkan konsep matematika dengan bahasanya sendiri yang menunjukkan pemahaman peserta didik terhadap konsep tersebut.

Hendriana (2009:46) menjelaskan bentuk konseptual metafor meliputi:

- a. *Grounding methapors* yaitu dasar untuk memahami ide matematis yang dihubungkan dengan pengalaman dalam kehidupan sehari-hari.
- b. *Linking methapors* yaitu membangun hubungan antara dua hal yaitu memilih, menegaskan, membiarkan, dan mengorganisasikan karakteristik dari topik utama dengan didukung oleh topik tambahan dalam bentuk pernyataan-pernyataan metaforik.
- c. *Redefinitional methapors* yaitu mendefinisikan kembali metafor-metafor tersebut dan memilih yang paling cocok dengan topik yang akan diajarkan.

Pendekatan *methaporical thinking* dapat menjadi alternatif dalam menyelesaikan masalah dalam meningkatkan kemampuan kompetensi strategis matematis peserta didik di sekolah. Kilpatrick, Swafford, dan Findell (2001:116) mengemukakan bahwa kompetensi strategis (*strategic competence*) merupakan suatu kemampuan untuk merumuskan, merepresentasikan, serta menyelesaikan permasalahan matematika. Kompetensi matematis mencakup 3 aspek, 1) Merumuskan; 2) Merepresentasikan; 3) Menyelesaikan.

- a. Merumuskan yaitu kemampuan peserta didik dalam memahami konsep dan menemukan kata kunci dalam permasalahan. Indikator dalam aspek ini yaitu (1) Memahami situasi serta kondisi dari suatu permasalahan; (2) Menemukan kata-kata kunci serta mengabaikan hal-hal yang

- tidak relevan dari suatu permasalahan
- b. Mempresentasikan yaitu kemampuan peserta didik dalam menyajikan masalah dalam bentuk matematik dan memilih penyajian yang paling cocok untuk menyajikan suatu masalah ke dalam bentuk matematik.
  - c. Menyelesaikan yaitu kemampuan untuk menemukan hubungan matematik pada masalah, memilih dan mengembangkan metode yang tepat dalam penyelesaian masalah, serta menemukan solusi dari permasalahan yang dihadapi.

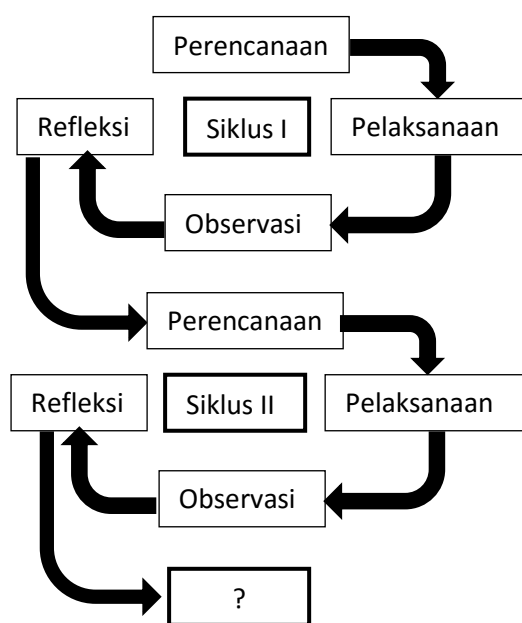
M. Afrilianto tahun 2012 telah melakukan penelitian di Bandung tentang “Peningkatan Pemahaman Konsep dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMP dengan Pendekatan *Metaphorical Thinking*”. Berdasarkan penelitian tersebut, M. Afrilianto menyebutkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan pemahaman konsep dan kompetensi strategis matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *metaphorical thinking*, dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa, dan siswa menunjukkan sikap yang positif terhadap pembelajaran dengan pendekatan *metaphorical thinking*.

Berdasarkan uraian di atas dan hasil penelitian yang dilakukan peneliti lain di Bandung, peneliti mencoba menggunakan pendekatan *metaphorical thinking* untuk meningkatkan kemampuan strategis matematis siswa di SMP N 11 Yogyakarta. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyelidiki “apakah

pendekatan *metaphorical thinking* dapat meningkatkan kemampuan strategis matematis siswa kelas VII A SMP N 11 Yogyakarta”.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan berbentuk penelitian tindakan kelas (PTK) dengan subjek kelas VII A SMP N 11 Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2016. Penelitian tindakan kelas merupakan penelitian yang menerapkan empat tahap yaitu Perencanaan (*Planning*), Pelaksanaan (*Action*), Pengamatan (*Observation*), dan Refleksi (*Reflecting*). Skema tahapan tersebut dapat dijelaskan dengan gambar berikut:



Gambar 1. Skema Pelaksanaan PTK

Suharsimi Arikunto (2009: 16)

### a. Perencanaan

Taham perencanaan adalah tahapan dalam menyusun rancangan yang akan dilaksanakan, sesuai dengan temuan masalah dan gagasan awal. Dalam perencanaan ini peneliti

mengembangkan rencana pembelajaran atas kerjasama guru dan peneliti, dan lembar observasi di bawah bimbingan dosen pembimbing.

b. Pelaksanaan (*Action*)

Tahap pelaksanaan tindakan, guru melaksanakan pembelajaran menggunakan pendekatan pembelajaran *Metaphorical Thinking* yang telah direncanakan sebelumnya. Dalam usaha ke arah perbaikan sesuai perencanaan yang bersifat fleksibel dan siap dilakukan perubahan sesuai apa yang terjadi dalam proses pelaksanaan di lapangan.

c. Pengamatan (*Observing*)

Observasi atau pengamatan dilakukan selama pelaksanaan tindakan sebagai upaya untuk mengetahui jalannya pembelajaran. Peneliti melakukan pengamatan terhadap aktivitas siswa pada saat pembelajaran.

d. Refleksi (*Reflecting*)

Refleksi dilakukan berdasarkan hasil observasi yaitu merenungkan dan memikirkan tindakan yang telah dilakukan untuk memperoleh perbaikan dan mengontrol jalannya penelitian agar berjalan sesuai dengan tujuan penelitian. Hasil observasi dianalisis dan didiskusikan dengan guru untuk mengetahui kekurangan-kekurangan sehingga segera dilakukan perbaikan untuk perencanaan tindakan pada siklus berikutnya.

Data dalam penelitian ini diperoleh dari observasi, tes, wawancara, dan dokumentasi. Observasi bertujuan untuk melihat apasaja yang dilakukan guru dan siswa dalam pembelajaran yang berlangsung. Apakah proses pembelajaran sudah sesuai dengan tujuan dan penerapan pendekatan

*methaporical thinking* yang direncanakan. Observasi dilakukan dengan menggunakan lembar observasi dan dilaksanakan dengan tidak mengganggu proses pembelajaran di kelas.

Selain observasi, data penelitian diperoleh dari tes dan wawancara. Tes ini diberikan untuk mengetahui kemampuan strategis matematis siswa setelah mempelajari materi bangun datar segiempat. Sedangkan wawancara dilakukan untuk memperoleh data-data yang tidak dapat diperoleh dari observasi dan dilaksanakan berdasarkan pedoman wawancara.

Data-data yang diperoleh akan diolah untuk mendapatkan hasil dari penelitian yang dilakukan. Pengolahan data tersebut dilakukan dengan menghitung rerata nilai peserta didik yang mencapai KKM. Dengan melihat persentase siswa yang lulus atau melebihi nilai KKM yang ditentukan, penarikan kesimpulan dari penelitian ini dapat dilakukan. Penelitian ini dikatakan berhasil jika 75 % dari jumlah peserta didik telah mencapai nilai KKM yang ditentukan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### a. Hasil

##### Siklus 1

Siklus I dilaksanakan sesuai dengan tahapan pada penelitian tindakan kelas. Tahap awal dari siklus I adalah Perencanaan.

perencanaan dimulai dengan mengumpulkan informasi berupa data melalui kegiatan wawancara

dan observasi terhadap guru matematika kelas VII A. Hal ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kemampuan kompetensi strategis matematis siswa dalam belajar. Setelah informasi didapat peneliti menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) sebagai alat untuk melakukan pembelajaran di kelas. RPP disusun dengan menyesuaikan tujuan dan pendekatan yang telah direncanakan. Selain RPP peneliti juga menyiapkan perangkat lain seperti LKS, Lembar Observasi, dan Soal Tes.

Tahap selanjutnya adalah pelaksanaan atau tindakan (*Action*). Tahap ini adalah tahapan dimana peneliti melaksanakan rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah dirancang sesuai dengan maksud dan tujuan dari penelitian ini. Pada siklus I pelaksanaan pembelajaran membahas tentang belah ketupat dan jajar genjang. Berdasarkan RPP, pelaksanaan pembelajaran dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan dan ditutup pada pertemuan ketiga dengan Tes untuk mengukur kemampuan strategis matematis peserta didik.

Tahapan ke tiga dari penelitian tindakan kelas adalah observasi (*Observing*). Tahap ini dilaksanakan dengan bantuan dari observer yang menilai apakah pembelajaran berjalan sesuai dengan rancangan penelitian dan RPP yang disusun atau tidak. Hasil observasi juga dapat digunakan sebagai salah satu

rujukan pada tahap akhir yaitu refleksi (*reflecting*). Tahap akhir dari pembelajaran yaitu merefleksi atau mengevaluasi hasil dari pelaksanaan pembelajaran yang telah dilaksanakan.

Data yang harus dianalisis antara lain adalah data observasi keterlaksanaan pembelajaran. Data hasil observasi disajikan sebagai berikut:

Tabel 1. Data Hasil Observasi Siklus I

Pertemuan	Observer		Rata-rata
	1	2	
1	90,48 %	90,48 %	90,48 %
2	90,48 %	90,48 %	90,48 %

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan, tampak bahwa pelaksanaan pembelajaran pada siklus I telah berjalan sesuai dengan Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran.

Data lain yang dianalisis adalah data hasil tes kemampuan strategis matematis peserta didik kelas VII A SMP N 11 Yogyakarta. Data hasil tes disajikan sebagai berikut.

Tabel 2. Ringkasan Data Hasil Tes Kemampuan Strategis Matematis Siklus I

Data	Siklus I
Nilai Tertinggi	96
Nilai Terendah	34
Jumlah siswa mencapai KKM	20

Jumlah siswa dibawah KKM	15
Jumlah siswa	35
Persentase siswa mencapai KKM	57,14%

Berdasarkan data nilai di atas, terlihat bahwa kemampuan strategis matematis siswa masih belum baik. Tampak bahwa masih terdapat 15 peserta didik atau 42,56% peserta didik belum mencapai KKM. Kekurangan ini harus diperbaiki di siklus berikutnya.

### Siklus II

Tahapan pada Siklus II dilaksanakan seperti pada siklus I. Akan tetapi, perencanaan pada siklus II tidak didasarkan pada wawancara dan observasi, melainkan dari hasil refleksi pada siklus I. Hal-hal yang masih belum maksimal dilaksanakan pada siklus I diperbaiki dan direncanakan pada siklus II.

Tahap pelaksanaan pada siklus II berupa pelaksanaan RPP yang telah dirancang sebanyak 2 kali pertemuan. Materi yang disampaikan pada siklus II ini adalah layang-layang dan trapesium. Sesuai dengan rancangan yang dibuat, pelaksanaan siklus II dilakukan pada 2 kali pertemuan dan ditutup pada pertemuan ke III dengan soal tes kemampuan strategis matematis peserta didik.

Tahapan ke tiga yaitu observasi, dilakukan oleh observer seperti halnya pada siklus I. Data hasil observasi disajikan sebagai berikut:

Tabel 3. Data Hasil Observasi Siklus I

Pertemuan	Observer		Rata-rata
	1	2	
1	95,24%	95,24%	95,24%
2	95,24%	95,24%	95,24%

Data di atas kemudian dianalisis pada tahap refleksi (*reflecting*). Berdasarkan data hasil observasi di atas, terlihat bahwa pelaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan *methaporical thinking* telah berjalan sesuai RPP yang disusun. Selain data observasi, didapat juga data Tes kemampuan strategis matematis peserta didik pada siklus II. Data hasil tes disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4. Ringkasan Data Hasil Tes Kemampuan Strategis Matematis Siklus II

Data	Siklus II
Nilai Tertinggi	96
Nilai Terendah	62
Jumlah siswa mencapai KKM	27
Jumlah siswa dibawah KKM	8
Jumlah siswa	35
Persentase siswa mencapai KKM	77,14%

Berdasarkan data nilai tes kemampuan strategis matematis peserta didik di atas, tampak bahwa persentase peserta didik yang mencapai KKM telah mencapai 77,14% atau berkategori baik.

## **b. Pembahasan**

Penelitian tindakan kelas pada proses pembelajaran matematika dengan pendekatan *Metaphorical Thinking* di kelas VII A SMP Negeri 11 Yogyakarta yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan kompetensi strategis matematis peserta didik telah dilaksanakan. Penelitian dilaksanakan dalam 2 siklus dan setiap siklusnya terdiri dari 2 kali pertemuan. Berdasarkan hasil observasi dan tes pada peserta didik dapat dikatakan bahwa kemampuan strategis matematis peserta didik meningkat setelah pembelajaran dilakukan dengan pendekatan *Metaphorical Thinking*. Aspek kemampuan strategis matematis yang meliputi merumuskan, merepresentasikan dan menyelesaikan dapat meningkat dengan tahapan pembelajaran menggunakan pendekatan *Metaphorical Thinking* yang meliputi *Grounding Metaphors*, *Linking Metaphors* dan *Redefinitional Metaphors*. Tahap *Grounding Metaphors* membantu peserta didik dalam merumuskan masalah, karena pada tahap ini peserta didik diberikan pertanyaan awal mengenai apa yang peserta didik ketahui tentang materi yang akan disampaikan, dibimbing dalam memahami permasalahan, dibimbing dan diarahkan dalam memodelkan masalah secara matematis sehingga aspek merumuskan terdiri dari 2 indikator yaitu memahami

permasalahan, menemukan kata-kata kunci, dan mengabaikan hal-hal yang tidak relevan dan menyajikan permasalahan secara matematis (memodelkan) dapat meningkat. Ini dikuatkan dengan hasil tes akhir siklus yang menunjukkan kemampuan merumuskan meningkat dari rata-rata 9,6 poin pada siklus I menjadi 10,49 poin pada siklus II. Kemampuan merepresentasikan juga mengalami peningkatan.

Berdasarkan data analisis hasil tes akhir siklus menunjukkan peningkatan pada aspek merepresentasikan dengan poin 3,94 meningkat menjadi 4,71 dengan indikator menentukan hubungan matematis dari permasalahan kemudian mengembangkan metode penyelesaian yang efektif juga mengalami peningkatan. Hal ini dikarenakan pada tahap *Linking Metaphors* siswa diajak untuk menghubungkan konsep matematika dengan konsep-konsep yang telah dikenal siswa dalam kehidupan dan siswa dibimbing untuk menghubungkan keterkaitan antara konsep yang dipelajari sebelumnya dengan model matematika (konsep yang akan dipelajari).

Tahapan terakhir dari pendekatan *Metaphorical Thinking* yaitu tahap *Redefinitional Metaphors* yang mengajak siswa untuk mengungkapkan konsep matematika menggunakan bahasanya sendiri dan



membimbing siswa dalam menemukan solusi dari permasalahan. Dari kegiatan tersebut aspek menyelesaikan dari siswa juga meningkat, dilihat dari analisis hasil tes akhir siklus dengan poin 4,06 pada siklus I menjadi 4,83 poin pada siklus II.

Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Metaphorical Thinking* ini berjalan dengan lancar dan sesuai dengan harapan. Sebelum menggunakan pendekatan ini kemampuan strategis matematis siswa kelas VII A SMP Negeri 11 Yogyakarta masih rendah, ditunjukkan dari penjelasan guru mata pelajaran dan hasil nilai ulangan tengah semester genap yang mencapai KKM hanya 9 siswa. Pada siklus I nilai jumlah siswa yang mencapai KKM meningkat menjadi 20 siswa. Data perbandingan tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Data Perbandingan Hasil Tes Kemampuan Strategis Matematis Pra Siklus, Siklus I dan Siklus II

Data	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II
Nilai Tertinggi	98	96	96
Nilai Terendah	28	34	62
Jumlah siswa mencapai KKM	9	20	27
Jumlah siswa dibawah KKM	26	15	8
Jumlah siswa	35	35	35
Persentase siswa mencapai KKM	25,71%	57,14%	77,14%

Tabel di atas menunjukkan rangkuman dari hasil tes kemampuan strategis matematis peserta didik. Tampak bahwa terdapat peningkatan dari sebelum dilakukan pembelajaran menggunakan pendekatan *metaphorical thinking* jumlah siswa yang mencapai KKM masih berkategori rendah. Pada siklus I meningkat dan diakhiri pada siklus II peserta didik yang mencapai KKM mencapai 27 orang atau 77,14%. Dengan demikian, penelitian dengan menggunakan pendekatan *metaphorical thinking* untuk meningkatkan kemampuan strategis matematis peserta didik telah berhasil.

#### 4. KESIMPULAN

Upaya dalam meningkatkan kemampuan kompetensi strategis matematis siswa materi bangun datar segiempat kelas VII A SMP Negeri 11 Yogyakarta dengan menggunakan pendekatan *Metaphorical Thinking* melalui beberapa tahap proses pembelajaran, yang meliputi tahap *grounding methapors*, *linking methapors* dan *redefinitional methapors*. Tahap *grounding methapors* meliputi memahami permasalahan dan memodelkan permasalahan secara matematis. Tahap *linking methapors* meliputi menghubungkan konsep matematika dengan konsep yang telah dikenal siswa dalam kehidupan sehari-hari dan menghubungkan keterkaitan antara konsep yang telah dipelajari dengan model matematika/konsep yang akan dipelajari. Tahap *redefinitional methapors* meliputi mengungkapkan konsep matematika

menggunakan bahasanya sendiri dan menemukan solusi dari permasalahan.

Hasil dari penelitian ini adalah pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Metaphorical Thinking* dapat meningkatkan kompetensi strategis matematis siswa kelas VII A SMP Negeri 11 Yogyakarta tahun ajaran 2015/2016.

## 5. REFERENSI

Afrilianto, M. 2012. "Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan *Metaphorical Thinking* Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMP". *Infinity*, 1(2):194-202.

Carreira, Susana. 2001. *Where There's Model, There's a Metaphor: Metaphorical Thinking in Students' Understanding of a Mathematical Model. An International Journal Mathematical Thinking and Learning*. Universidade do Algrave.

Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

Hendriana, H. 2009. "Pembelajaran Matematika Humanis dengan *Metaphorical Thinking* untuk Meningkatkan Kepercayaan Diri Siswa". *Infinity*, 1(1):90-96.

Kilpatrick, Swafford, and B. Findell. 2001. *Adding it up: Helping Children Learn Mathematics*. Washington, DC: National Academy Press.

Suharsimi Arikunto. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.