

**PENINGKATAN KOMUNIKASI MATEMATIKA MELALUI
PENDEKATAN SCIENTIFIC DENGAN MODEL DISCOVERY
LEARNING KELAS VII SEMESTER GENAP SMP NEGERI 24
SURAKARTA 2014/2015**

ARTIKEL PUBLIKASI ILMIAH

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Mencapai
Derajat Sarjana S – 1



Oleh:

PANJI PARLIANA

A 410 110 023

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
MEI, 2015**



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 dibawah ini pembimbing skripsi / tugas akhir :

Nama : Dra. Nining Setyaningsih M.Si

NIK : 403

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

Nama : PANJI PARLIANA

NIM : A410110023

Program Studi : PENDIDIKAN MATEMATIKA

Judul Skripsi : **PENINGKATAN KOMUNIKASI MATEMATIKA MELALUI
PENDEKATAN *SCIENTIFIC* DENGAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* KELAS
VII SEMESTER GENAP SMP NEGERI 24 SURAKARTA 2014/2015**

Artikel publikasi tersebut, layak dan dapat disetujui untuk dipublikasikan.

Demikian surat persetujuan dibuat, semoga dapat dipergunakan seperlunya.

Surakarta, 12 Mei 2015

Pembimbing

Dra. Nining Setyaningsih M.Si

NIK : 403

**Peningkatan Komunikasi Matematika Melalui Pendekatan *Scientific* dengan
Model *Discovery Learning* Kelas VII Semester Genap
SMP Negeri 24 Surakarta 2014/2015**

Oleh

Panji Parliana¹, Nining Setyaningsih²

¹Mahasiswa Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Surakarta
Email: panjiana15@gmail.com

²Dosen Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Surakarta
Email : ningsetya@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa melalui pendekatan scientific dengan model pembelajaran discovery learning. Pelaksanaan tindakan kelas dilaksanakan dalam dua siklus. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas VII A SMP Negeri 24 Surakarta tahun ajaran 2014/2015 berjumlah 32 siswa terdiri dari 18 dan 14 perempuan. Metode pengumpulan data saat penelitian menggunakan observasi, wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan peneliti adalah reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan komunikasi matematika melalui pendekatan scientific dengan model discovery learning dengan indikator 1). Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika sebelum 25% sesudah 65,63%, 2). Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika sebelum 18,75% sesudah 62,50%, 3). Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang dipelajari sebelum 0,00% dan sesudah 75%. Dari tiap indikator terdapat peningkatan komunikasi matematika siswa dengan pendekatan scientific dengan model pembelajaran discovery learning siswa kelas VII A SMP Negeri 24 Surakarta tahun ajaran 2014/2015.

Kata Kunci: komunikasi matematika, pendekatan scientific, discovery learning

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu aspek dalam kehidupan yang memiliki peranan penting. Suatu negara dapat mencapai sebuah kemajuan dalam teknologinya, jika pendidikan dalam negara itu kualitasnya baik. Tinggi rendahnya suatu pendidikan baik formal maupun non formal dipengaruhi beberapa faktor antara lain peserta didik sarana prasarana belajar dan faktor lingkungan.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam kemajuan teknologi. Hal tersebut dapat dilihat dari banyaknya jam pelajaran dalam satu minggu yang lebih banyak dari pada mata pelajaran yang lain. Matematika sendiri mulai diberikan kepada peserta didik mulai dari jenjang sekolah dasar sekolah menengah atas dan pada beberapa program studi di perguruan tinggi. Hal ini membuktikan begitu pentingnya peranan mata matematika untuk kemajuan teknologi dan ilmu eksak.

Matematika itu sendiri merupakan ilmu yang mempelajari tentang perhitungan angka-angka dan rumus-rumus. Dari pernyataan tersebut muncul beberapa permasalahan yang menghambat berjalanya proses pembelajaran matematika di kelas tersebut, salah satunya adalah kemampuan berkomunikasi matematika siswa. Komunikasi matematika merupakan salah satu hal sangat dalam pembelajaran matematika. NCTM (2000:29) memasukkan komunikasi matematika kedalam lima standar proses dalam pembelajaran matematika bersama dengan *problem solving, reasoning and proof, communication, connections, and representation*. Dari pernyataan tersebut membuktikan begitu pentingnya komunikasi matematika dalam proses pembelajaran matematika.

Hasil observasi yang dilakukan peneliti di SMP Negeri 24 Surakarta, data pada kelas VII A yang berjumlah 32 siswa diperoleh bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa rendah yang dilihat dari indikator sebagai berikut: (1) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika sebanyak 8 siswa (25%), (2) Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika sebanyak 6 siswa (18,75%), (3)

Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang dipelajari tidak ada (0,00%).

Permasalahan lain yang mempengaruhi kondisi tersebut yaitu model pembelajaran yang digunakan guru belum sesuai. Guru kurang optimal dalam menggunakan model-model pembelajaran, dan pembelajaran masih berpusat pada guru. Dalam proses pembelajaran guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional. Model pembelajaran konvensional mengakibatkan guru masih banyak ceramah dalam penyampaian materi. Kegiatan belajar mengajar yang berpusat pada guru, dimana guru masih banyak ceramah menyebabkan kemampuan komunikasi matematika siswa tidak dapat berkembang.

Dari permasalahan tersebut, dapat diambil alternatif tindakan dengan menerapkan pendekatan *scientific* dengan model pembelajaran *discovery learning* dengan. Pendekatan *scientific* merupakan pendekatan yang memuat serangkaian aktivitas pengumpulan data melalui observasi atau eksperimen, mengolah informasi atau data, menganalisis, kemudian memformulasi, dan menguji hipotesis. Pendekatan pembelajaran *scientific* itu sendiri memadukan antara proses pembelajaran yang semula terfokus pada eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi dilengkapi dengan mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan (Kemendikbud, 2013). Untuk kurikulum 2013 sendiri guru diharuskan menggunakan pendekatan *scientific* agar kemampuan komunikasi matematika siswa dapat meningkat.

Untuk menunjang pendekatan *scientific*, maka digunakan model pembelajaran *discovery learning* untuk meningkatkan komunikasi matematika siswa. *Discovery Learning* itu sendiri ialah suatu metode pembelajaran yang membimbing siswa untuk menemukan hal-hal yang baru bagi siswa berupa konsep, rumus, pola, dan sejenisnya. Sehingga, dengan penerapan metode ini dapat merangsang siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran (TIM MKPBM: 178-179). Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Meyer (2010) menunjukkan bahwa proses penemuan (*discovery*) dalam pembelajaran akan

membantu siswa untuk memahami dan menganalisis proses komunikasi matematika dan pengambilan keputusan dalam temuannya.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penulis bermaksud melakukan penelitian tentang penerapan pendekatan *scientific* dengan model pembelajaran *discovery learning* dengan diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika pada siswa kelas VII semester genap SMP N 24 Surakarta tahun 2014/2015

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau *Classroom Action Research* (CAR). Menurut Hopkins dalam Sutarna (2010: 15) PTK adalah penelitian yang mengkombinasikan prosedur penelitian dengan tindakan substantif, suatu tindakan yang dilakukan dalam disiplin inkuiri, atau suatu usaha seseorang untuk memahami apa yang sedang terjadi, sambil terlibat dalam sebuah proses perbaikan dan perubahan. Prosedur penelitian tindakan kelas ini terdiri atas empat tahap yaitu , 1). Perencanaan Tindakan, 2). Tindakan dan Observasi, 3). Refleksi, dan 4). Evaluasi.

Subyek pelaksanaan tindakan adalah guru pengampu mata pelajaran matematika. Sedangkan siswa kelas VII A SMP Negeri 24 Surakarta tahun ajaran 2014/2015 sebagai subyek penerima tindakan yang terdiri dari 32 siswa dengan rincian 18 siswa laki-laki dan 14 siswa perempuan.

Metode pengumpulan data yang digunakan peneliti adalah: 1). Observasi digunakan untuk melakukan pengamatan pada saat pembelajaran berlangsung kegiatan guru dan siswa, sehingga peneliti mendapatkan gambaran tentang komunikasi matematika siswa dalam pembelajaran di kelas; 2). Wawancara digunakan untuk mendapatkan informasi melalui beberapa pertanyaan yang telah disiapkan oleh peneliti; 3). Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data SMP Negeri 24 Surakarta pada kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *scientific* dengan model *discovery learning*, daftar nama siswa, nomor induk siswa, dan foto-foto proses pembelajaran; 4). Catatan lapangan digunakan

untuk mencatat seluruh kejadian-kejadian penting dalam proses pembelajaran yang sedang berlangsung.

Teknik analisis data penelitian ini menurut Miles dan Huberman (1984) dalam Sugiyono (2013: 246) mengemukakan bahwa aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah relevan. Analisis data secara deskriptif kualitatif melalui tiga tahap yaitu: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pada proses analisis data, tahap pertama yang peneliti lakukan adalah mereduksi data dengan merangkum seluruh data yang telah diperoleh pada setiap tindakan yang dilaksanakan. Setelah data direduksi, selanjutnya adalah penyajian data. Penyajian data yang dilakukan peneliti adalah menyusun data yang relevan dan dapat disimpulkan dengan menampilkan dan membuat hubungan antar variabel yang diteliti. Penarikan kesimpulan yang dilakukan peneliti adalah data dilakukan pada akhir pelaksanaan tindakan yang dilaksanakan oleh peneliti dan guru pengampu untuk memperoleh kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

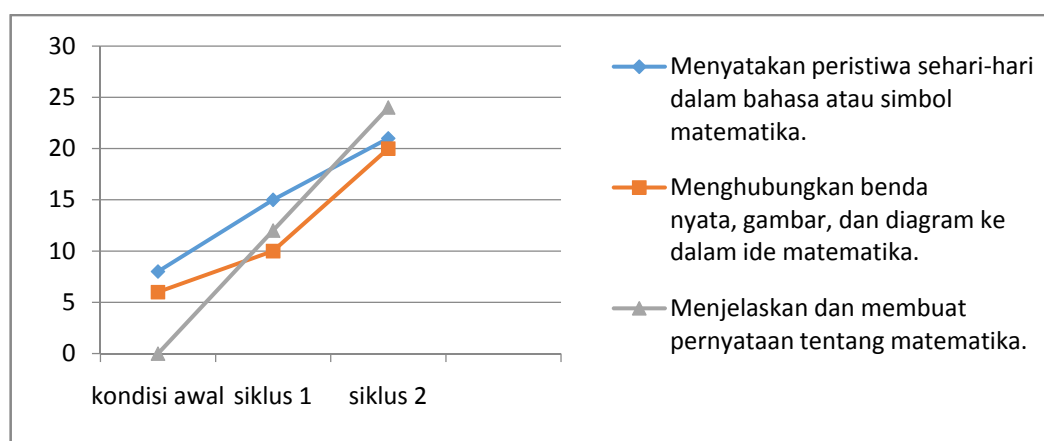
Kegiatan pembelajaran di kelas mempelajari bab segitiga SMP Kelas VII Semester genap, Pada siklus I materi yang disampaikan mengenal jenis-jenis segitiga dan jumlah sudut segitiga, sedangkan siklus II materi yang diajarkan adalah sudut dalam luar segitiga dan keliling, luas segitiga.

Berdasarkan pembelajaran yang telah dilaksanakan secara menyeluruh pada siklus I dan siklus II, pada siswa kelas VII A SMP Negeri 24 Surakarta dengan pendekatan *scientific* dengan model pembelajaran *discovery learning* telah terjadi peningkatan komunikasi matematika yang signifikan. Hasil penelitian ini ditunjukkan pada indikator yang telah ditentukan peneliti sebagai berikut:

Tabel 1 Data Peningkatan Komunikasi Matematika

Kemampuan Komunikasi	Sebelum Tindakan	Siklus I	Siklus II
Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.	8 siswa (25%)	15 siswa (46.88%)	21 siswa (65.63%)
Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika.	6 siswa (18.75%)	10 siswa (31.25%)	20 siswa (62.50%)
Menjelaskan dan membuat pernyataan tentang matematika.	Tidak ada 0,00%	12 siswa (37.5%)	24 siswa (75%)

Grafik kemampuan komunikasi matematika siswa dari sebelum tindakan sampai dengan tindakan siklus II dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1 Grafik Peningkatan Komunikasi Matematika

Berdasarkan tabel 1 dan gambar 1 menunjukkan bahwa ada peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VII A SMP Negeri 24 Surakarta sebelum dan sesudah diberikan tindakan. Hal tersebut menunjukkan bahwa pendekatan *Scientific* dengan model *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa,.

Kondisi awal sebelum diberikan tindakan, kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VII A SMP Negeri 24 Surakarta masih rendah. Hal

ini terlihat dari belum tercapaian indikator-indikator kemampuan komunikasi matematika siswa sebagai berikut:

a. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika

Pada siklus I, guru memberikan permasalahan kepada siswa. Siswa mencoba memahami permasalahan dan mengidentifikasi masalah yang diberikan guru, tetapi sebagian siswa masih banyak yang tidak mengidentifikasi permasalahan tersebut. Siswa langsung mengerjakan soal, tidak menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika, sehingga pekerjaan siswa tidak sistematis dan menyebabkan siswa bingung dalam mengerjakan permasalahan yang diberikan guru. Setelah pelaksanaan siklus II, siswa lebih memahami permasalahan dan mampu mengidentifikasi masalah yang diberikan. Hal ini ditunjukkan dari semakin banyaknya siswa yang dapat menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika. Dengan demikian setelah dilaksanakan siklus II, indikator ini tercapai dengan baik.

b. Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika.

Pada siklus I, siswa diberikan permasalahan yang berupa gambar, diagram maupun benda nyata kemudian siswa memahami dan mengidentifikasi permasalahan, Siswa mengumpulkan informasi dan menghubungkan benda persoalan tersebut ke dalam ide matematika, tetapi masih banyak siswa yang masih bingung dalam menyelesaikan permasalahan model tersebut. Masih banyak siswa yang belum dapat mengembangkan komunikasi matematikanya. Hal tersebut dapat diatasi pada siklus II, kegiatan pembelajaran hampir sama seperti siklus I. Siswa diberikan permasalahan soal yang berupa gambar, diagram maupun benda nyata. Siswa mengumpulkan informasi dan menyelesaikan permasalahan tersebut. Siswa mulai terbiasa mengerjakan permasalahan dengan model soal tersebut, Sehingga setelah siklus II selesai, indikator ini mengalami peningkatan dan tercapai dengan baik.

Hal ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Darkasyi (2014) salah satu komponen komunikasi matematika antara lain dapat mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau ekspresi matematik untuk memperjelas keadaan atau masalah. Prinsip inilah yang membangun sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, sikap rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah kegiatan interaktif antara matematika dan siswa sehingga mendorong siswa untuk menjawab permasalahan matematika dengan cara mengkomunikasikan matematika.

c. Menjelaskan dan membuat pernyataan tentang matematika.

Pada pelaksanaan siklus I, masih banyak siswa yang belum dapat menjelaskan dan membuat pernyataan tentang matematika.. Hal ini dikarenakan siswa belum terbiasa mengkomunikasikan permasalahan matematika dan cenderung mengerjakan soal dengan cepat dan tidak sistematis dan yang penting siswa dapat menemukan jawaban dan tidak dapat menjelaskan hasil permasalahan. Dari siklus II terjadi peningkatan presentase daripada siklus I meskipun tidak signifikan, sehingga setelah siklus II selesai, indikator ini sesuai yang diharapkan peneliti.

Peningkatan kemampuan komunikasi matematika pada siswa dalam pembelajaran matematika dapat meningkat dengan menyiapkan siswa secara secara tepat, agar siswa mempunyai keterlibatan yang tinggi pada proses belajar mengajar berlangsung dan mempunyai intelektual. Hal ini sesuai dengan pendapat Suparmo (2003 : 6) pembelajaran matematika termasuk didalamnya evaluasi hasil belajar hendaknya mengutamakan pada pengembangan kemampuan mengali, menalar secara logis, menyelesaikan masalah dan mengkomunikasikan matematika.

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan peneliti, peneliti menyimpulkan bahwa penerapan pendekatan *scientific* dengan model *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika dalam pembelajaran matematika. Hal ini ditunjukkan dari semakin

meningkatkan presentase indikator-indikator kemampuan komunikasi matematika dari sebelum diberikan tindakan sampai berakhirnya siklus II.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang dilakukan secara kolaborasi antara peneliti dan guru pengampu, setelah diterapkan pendekatan *scientific* dengan model *discovery learning*. Hasil penelitian ini dapat dilihat dari indikator yang telah ditentukan peneliti yaitu 1). Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika sebelum dilaksanakan tindakan sebanyak 25% menjadi 65.63%, 2). Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika pada pembelajaran sebelum dilaksanakan tindakan sebanyak 18.75%, menjadi 62.50% ,dan 3). Menjelaskan dan membuat pernyataan tentang matematika sebelum dilaksanakan tindakan sebanyak 0.00%, menjadi 75%.

DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas. 2005. *Matematika*. Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas.
- Daskasyi, Muhammad. 2014. *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Siswa dengan Pembelajaran Pendekatan Quantum Learning pada Siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe*. Tesis Pendidikan matematika Universitas Syah Kuala Aceh.
- Ismail. 2003. *Model Pembelajaran Kooperatif*. Dit. PLP Dikdasmen.
- Lexy J Moleong. 2007. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mohamad Nur. 2005. *Pembelajaran Kooperatif*. Dirjen Dikti Depdiknas.
- Muhibbin Syah. 2005. *Psikologi Pendidikan: Dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Oemar Hamalik. 2003. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara. .
- Pusat Bahasa Depdiknas. 2002. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Rochiati Wiriaatmadja. 2005. *Metode Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Robert E Slavin. 1995. *Cooperative Learning Theory Research and Practise*. Boston : Allyn and Bacon.
- Suharsimi Arikunto. 2002. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sulipan. 2011. “Metode Pembelajaran Penemuan *Discovery Learning*”, (Online), (<https://Sulipan.wordpress.com/2011/05/16/metode-pembelajaran-penemuan-discovery-learning/>), diakses pada 01 november 2014).
- Suparmo. 2003 . *Evaluasi Hasil Pembelajaran*. Bandung. Alfabeta.
- Sutama. 2010. *Penelitian Tindakan Teori dan Praktek dalam PTK, PTS, dan PTBK*. Semarang: Surya Offset.
- Wina Sanjaya. 2007. *Strategi Pembelajaran Kooperatif: Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group.