

PENERAPAN STRATEGI INVESTIGASI UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA PADA MATERI DIMENSI TIGA DI SMA

Elita Mega Selvia Wijaya¹, Rio Febrianto Arifendi²
Universitas Tribhuwana Tunggaladewi^{1,2}
elita.selvia@gmail.com¹, rioarifendi@gmail.com²

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan langkah-langkah penerapan strategi investigasi yang dapat meningkatkan pemahaman siswa pada pokok bahasan dimensi tiga siswa kelas X di SMA. Jenis penelitian ini adalah PTK. Penelitian ini terdiri dari dua siklus. Subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas X-2 SMA Negeri 1 Lawang. Data yang dikumpulkan antara lain bersal dari hasil pekerjaan siswa secara tertulis, wawancara, observasi dan catatan lapangan. Pembelajaran matematika dengan strategi investigasi yang dapat meningkatkan pemahaman siswa materi dimensi tiga adalah 1) *pemberian masalah*, 2) *menyusun*, 3) *memproses*, 4) *mengorganisir dan menganalisis data*, 5) *membuat dugaan*, 6) *memeriksa dugaan*, dan 7) *verbalisasi dugaan*. Strategi investigasi dapat meningkatkan pemahaman siswa dikarenakan pendekatan ini meningkatkan sistem penyimpanan informasi siswa terhadap konsep-konsep dasar materi pembelajaran sampai dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Hasil observasi aktivitas guru dan siswa pada siklus I dan siklus II berada pada kategori baik. Hasil belajar siswa yang memenuhi Ketuntasan Belajar Minimal (KBM) pada siklus I dan siklus II adalah 66,67% dan 77,78%. Dengan demikian, pemahaman siswa mengalami peningkatan.

Kata kunci: Pendekatan Inkuiri Terbimbing, pemahaman, dimensi tiga

ABSTRACT

This study aims to describe the steps of applying an investigative strategy that can improve students' learning on the subject of the dimensions of three X class students in high school. This type of research is PTK. This study consists of two cycles. The subjects of the study were all students of X-2 class of SMA Negeri 1 Lawang. The data collected are, among others, the results of the students' work in writing, interviews, observations and field notes. Mathematics learning with investigative strategies that can improve students' understanding of three dimensional material is 1) *problem-solving*, 2) *compiling*, 3) *processing*, 4) *organizing and analyzing data*, 5) *making conjectures*, 6) *checking allegations*, and 7) *alleged verbalization*. The investigative strategy can improve students' understanding because this approach improves the student information storage system on the basic concepts of learning materials to high-level thinking skills. Observation result of teacher and student activity in cycle I and cycle II are in good category. Student learning outcomes that meet the Minimum Learning Completeness (KBM) in the cycle I and cycle II is 66.67% and 77.78%. Thus, students' understanding improves.

Keywords: Guided Inquiry Approach, understanding, dimension three

PENDAHULUAN

Terdapat banyak sekali aktivitas manusia yang berhubungan dengan matematika di dalam kehidupan sehari-hari. Matematika digunakan dalam aktivitas jual beli, perhitungan keuangan, sensus penduduk dan lain

sebagainya. Matematika merupakan pengetahuan yang esensial sebagai dasar untuk bekerja seumur hidup dalam abad globalisasi (Hudojo, 2005:30). Menurut Bell (1978:27) secara garis besar, matematika dibagi menjadi 4 cabang yaitu aritmetika,

aljabar, geometri, dan analisis. Diantara keempat cabang tersebut, geometri merupakan cabang matematika yang menempati posisi penting untuk dipelajari karena geometri digunakan oleh setiap orang dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu faktor penentu keberhasilan sistem pembelajaran menurut Sanjaya (2006:52) yaitu guru, siswa, sarana, alat media yang tersedia dan lingkungan belajar. Semua faktor tersebut saling mendukung, berpengaruh dan tidak dapat dipisahkan. Faktor guru dan siswa memegang peranan penting dalam pembelajaran. Guru harus mempunyai penguasaan materi ajar yang baik dan dapat merencanakan pembelajaran yang berorientasi untuk membelajarkan siswa. Penggunaan metode dan teknik mengevaluasi hasil pembelajaran siswa merupakan faktor yang penting juga. Guru harus memahami karakteristik siswa dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran. Siswa memiliki karakteristik yang berbeda satu sama lain. Hal ini sesuai dengan kurikulum 2013 yang mengembangkan beberapa karakter pada peserta didik. Pada penelitian ini dipilih salah satu karakter yaitu karakter kreatif berdasarkan UU No. 20 Tahun 2003, sehingga tujuan satuan pendidikan dapat terwujud.

Berdasarkan wawancara dengan guru matematika, pemahaman siswa pada materi

dimensi tiga masih di bawah standar ketuntasan belajar minimum yaitu 75. Setelah peneliti amati, metode yang digunakan guru dalam mempelajari materi dimensi tiga khususnya menentukan jarak dan sudut dalam bangun ruang di SMA Negeri 1 Lawang dengan cara menuliskan rumus-rumus dan memberikan contoh soal. Setelah itu siswa diminta mencoba pemahamannya dengan mengerjakan soal-soal latihan. Berdasarkan hasil observasi peneliti, siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan materi dimensi tiga karena banyak rumus yang harus dihafal. Siswa yang lain sulit memahami konsep dan menganggap pembelajaran tentang materi dimensi tiga cenderung membosankan. Dari fakta tersebut metode yang digunakan oleh guru masih kurang variatif dan cenderung hanya melayani siswa tertentu saja. Hal ini mengakibatkan pemahaman siswa kurang, yang berdampak terhadap pencapaian hasil belajar yang tidak maksimal. Dengan demikian, sebagian besar siswa membangun pola pikir materi dimensi tiga secara individu. Padahal materi dimensi tiga merupakan materi yang sangat membutuhkan penalaran yang tinggi, sehingga jika siswa membangun pola pikir secara individu akan mengalami kesulitan. Siswa tidak terlibat secara aktif yang mengarahkan pada penyelidikan pola/rumus tersebut. Seharusnya

siswa tidak sekedar menghafal rumus, tetapi aktif terlibat secara fisik dan mental untuk menyelidiki rumus tersebut. Menurut Bruner (dalam Dahar, 1998:125) menyatakan bahwa penyelidikan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh siswa memberikan hasil yang paling baik. Senada dengan hal tersebut, Menurut Hudojo (2005:135) menyatakan agar proses belajar matematika terjadi, bahasan matematika seyogyanya tidak disajikan dalam bentuk yang sudah tersusun secara final, melainkan siswa dapat terlibat secara aktif di dalam menyelidiki konsep-konsep, struktur-struktur sampai kepada teorema atau rumus. Oleh karena itu, peneliti mencoba menggunakan strategi investigasi untuk meningkatkan pemahaman belajar siswa pada materi dimensi tiga.

Pembelajaran matematika dengan strategi investigasi merupakan satu komponen penting dalam pandangan konstruktivis yang telah memiliki sejarah panjang dalam inovasi pendidikan (Jafaruddin, 2005:13). Siswa secara aktif baik fisik (bekerja) maupun mental (berpikir) dalam membentuk pengetahuannya sendiri. Belajar menurut pandangan konstruktivis adalah proses membangun atau mengkonstruksi pengetahuan, bukan sekedar memindahkan pengetahuan yang terkesan pasif dan statis, namun belajar itu harus aktif dan dinamis (Hudojo, 1998:6). Siswa adalah

pembentuk pengetahuan yang aktif dan pembelajaran hendaknya lebih berpusat pada siswa (Suparno, 1997:73). Menurut Orton (1992:194) mengatakan bahwa dengan investigasi siswa akan belajar aktif dan memberi kesempatan pada siswa untuk berpikir sendiri. Hal itu sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika di sekolah menengah yaitu kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

Penerapan strategi investigasi dalam pembelajaran dimensi tiga mempunyai beberapa kelebihan. Menurut Eggen dan Kauchak (1996:304), beberapa kelebihan grup investigasi adalah (1) memfokuskan pada investigasi terhadap suatu topik atau konsep, (2) menyediakan kesempatan kepada siswa untuk membentuk atau mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang bermakna, (3) membantu siswa secara efektif untuk bekerja sama dalam kelompok dengan latar belakang berbeda, dan (4) menyediakan konteks sehingga siswa dapat belajar mengenai dirinya dan orang lain. Berdasarkan kelebihan ini, penerapan strategi investigasi untuk materi dimensi tiga diperlukan. Belajar dengan strategi investigasi juga mempunyai kelemahan. Kelemahan belajar dengan strategi investigasi merupakan model yang paling sulit dan kompleks untuk

dilakukan (Ibrahim,2000:23). Dalam strategi investigasi siswa membentuk kelompok sendiri dan menentukan topik yang akan dipelajari sesuai keinginan mereka. Akibatnya, suatu kelompok dapat mempelajari materi yang berbeda dengan kelompok lain. Dengan demikian, kelemahan dapat diatasi dengan cara pembentukan kelompok dan penentuan topik dilakukan oleh guru (Eggen dan Kauchak, 1996:306).

Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa penerapan investigasi memberikan dampak positif tentang pembelajaran matematika. Marinawatie As (1999) mengatakan bahwa pembelajaran dengan model investigasi matematika ternyata dapat menghilangkan miskonsepsi siswa, bahkan meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep dimensi tiga. Selanjutnya Tamrin (2003) mengatakan bahwa belajar dengan strategi investigasi dapat memahamkan siswa pada pembelajaran materi teorema Pythagoras, kemudian respon siswa terhadap strategi investigasi sangat positif, semua siswa menyatakan senang belajar kooperatif model grup investigasi dan lebih mudah mamahami materi pelajaran. Hasil dari beberapa penelitian tersebut menyimpulkan bahwa khususnya dalam pembelajaran matematika dengan strategi investigasi dapat membantu mengatasi kesulitan belajar siswa. Tujuan penelitian ini

adalah mendeskripsikan langkah-langkah menggunakan strategi investigasi yang dapat meningkatkan pemahaman siswa pada materi dimensi tiga.

METODE

Penelitian ini termasuk dalam Penelitian Tindakan Kelas ditinjau dari bagaimana penilitian ini dilakukan. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Lawang dengan subjek kelas X-2 tahun ajaran 2016-2017 yang berjumlah 36 siswa. Menurut Arikunto (2002: 96) Data adalah hasil pencatatan penelitian, baik yang merupakan fakta ataupun angka. Dengan demikian, sumber data merupakan sumber dari mana hasil pencatatan peneliti dapat diperoleh. Adapun data yang diambil dari penelitian ini adalah (1) hasil observasi saat pembelajaran berlangsung sebagai bahan analisis terhadap ketepatan guru dan siswa dalam menerapkan strategi investigasi, (2) nilai tes awal siswa, (3) nilai tes kuis dan nilai tes pada setiap akhir siklus untuk mengetahui pemahaman siswa dilihat dari aspek kognitif, (4) hasil kerja siswa saat pembelajaran berlangsung sebagai bahan analisis dengan menerapkan strategi investigasi, (5) hasil wawancara untuk mengetahui kesalahan siswa, dan (6) hasil catatan lapangan. Penelitian ini merupakan PTK yang terdiri dari siklus-siklus. Siklus akan berhenti jika kriteria yang ditentukan peneliti telah dicapai.

Siklus I dilakukan untuk melihat permasalahan yang dialami siswa sedangkan siklus selanjutnya dilakukan untuk memperbaiki permasalahan yang ada pada siklus I. Adapun langkah-langkah pada setiap siklus adalah perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis kuantitatif dan kualitatif, yaitu dengan cara membandingkan hasil penelitian dengan kriteria keberhasilan penelitian dan menganalisis langkah-langkah pembelajaran menggunakan strategi investigasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah-langkah Strategi Investigasi untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa pada Materi Dimensi Tiga

Sebelum materi jarak titik dengan titik lain, garis dan bidang pada bangun ruang diajarkan, peneliti menanyakan materi prasyarat yaitu proyeksi titik ke garis, teorema Pythagoras serta menyampaikan pentingnya kesepakatan memberi nama bangun ruang agar tidak terjadi kesalahpahaman. Pembelajaran materi dimensi tiga dilakukan dengan menggunakan LKS yang hanya menguraikan langkah-langkah secara garis besar. Siswa masih diberikan kebebasan untuk mengungkapkan ide dan kreativitasnya. Dengan demikian, siswa membentuk

pengetahuannya sendiri bersama dengan kelompoknya secara aktif dengan bantuan LKS. Hal ini mendukung pendapat Machmud (2001:7) yang menyatakan bahwa LKS dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara mandiri dan bekerja sama. Penggunaan LKS terbukti membantu siswa dalam menemukan konsep, karena dalam penelitian ini terbukti sangat membantu siswa untuk menemukan konsep dimensi tiga. Strategi investigasi pada materi dimensi tiga yang dapat meningkatkan pemahaman siswa kelas X-2 di SMA Negeri 1 Lawang dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu sebagai berikut: (1) Tahap pendahuluan yaitu mengawali pertemuan dengan salam, menanyakan kesiapan siswa menerima materi, memeriksa kehadiran, menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan aturan main pembelajaran dengan strategi investigasi, mengembangkan pengetahuan awal, membentuk kelompok dan membagikan lembar kegiatan siswa (LKS) untuk diskusi; (2) Tahap inti, yaitu penerapan strategi investigasi yang terdiri dari pemberian masalah, menyusun, memproses, mengorganisir dan menganalisis data, membuat dugaan, memeriksa dugaan, dan verbalisasi dugaan. (3) Tahap Penutup, yaitu memberikan penekanan pada materi yang penting, menginformasikan materi

yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya, memotivasi siswa untuk selalu giat belajar mandiri, dan menutup dengan salam.

Pembelajaran dilaksanakan sebanyak enam kali pertemuan di mana sebanyak tiga kali pertemuan untuk pelaksanaan tindakan pada siklus I dan tiga kali pertemuan untuk pelaksanaan tindakan pada siklus II. Masing-masing pertemuan terdiri dari dua jam pembelajaran yaitu 2×45 menit (90 menit). Materi yang dipelajari pada siklus I adalah (1) jarak titik dengan titik pada bangun ruang, (2) jarak titik dengan garis pada bangun ruang, (3) jarak titik dengan bidang pada bangun ruang. Sedangkan materi pada siklus II adalah (1) jarak antara dua garis sejajar, (2) jarak garis dan bidang yang saling sejajar dalam ruang dimensi tiga, dan (3) jarak dua bidang sejajar.

Pada pelaksanaan penelitian, peneliti didampingi oleh dua orang yang bertindak sebagai observer yaitu guru pendidikan matematika. Kedua observer dalam hal ini mengamati setiap aktivitas yang dilakukan oleh peneliti selama proses pembelajaran berlangsung dan mengamati setiap aktivitas yang dilakukan oleh siswa selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan pedoman observasi yang juga telah dibuat sebelumnya. Berdasarkan hasil observasi aktivitas guru dan siswa dalam menerapkan langkah-langkah strategi investigasi yang dirancang pada RPP pada siklus I dan siklus II. Adapun perbandingan strategi investigasi berdasarkan tahap-tahap pembelajaran pada siklus I dan II dipaparkan dalam tabel 1 berikut.

Tabel 1 Perbandingan Skor Rata-rata Aktivitas Guru dalam Menerapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada Siklus I dan II

Siklus	Skor Rata-rata Hasil Observasi	Kategori	Keterangan
Siklus I	88,09%	Sangat Baik	Meningkat (7,14%)
Siklus II	95,23%	Sangat Baik	

Dari tabel 1 diketahui bahwa, aktivitas guru dalam melaksanakan langkah-langkah pembelajaran sesuai dengan RPP pada siklus I dan siklus II adalah 88,09% dan 95,23%. Sehingga aktivitas guru dalam mengikuti langkah-langkah pembelajaran sesuai

dengan RPP yang telah disusun mengalami peningkatan 7,14%. Dengan kata lain, guru dalam membelajarkan dengan strategi investigasi mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II.

Tabel 2 Perbandingan Skor Rata-rata Aktivitas Siswa dalam Menerapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada siklus I dan II.

Siklus	Skor Rata-rata Hasil Observasi	Kategori	Keterangan
Siklus I	85,16%	Sangat Baik	Meningkat (4,96%)
Siklus II	90,12%	Sangat Baik	

Pada siklus I dan II, ketepatan siswa melaksanakan langkah-langkah pembelajaran sesuai dengan RPP adalah 85,16 dan 90,12 yang ditunjukkan pada tabel 2. Sehingga aktivitas siswa di dalam mengikuti langkah-langkah pembelajaran sesuai dengan RPP mengalami peningkatan yaitu 4,96%. Dengan kata lain, siswa dalam menggunakan strategi investigasi semakin mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II.

Berdasarkan tabel 1 dan 2 dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran pada keterlaksanaan guru dan siswa dalam menerapkan strategi investigasi pada siklus I dan II secara keseluruhan tergolong sangat baik dan memenuhi kriteria. Namun pelaksanaan pembelajaran pada siklus I kurang berjalan lancar karena terdapat beberapa kendala yang disebabkan sesuatu hal yang mengakibatkan proses belajar mengajar tidak maksimal, sehingga pembelajaran dilanjutkan pada siklus II. Pelaksanaan pembelajaran pada siklus II berjalan sesuai dengan RPP sebagai perbaikan dari siklus I.

Pemahaman Siswa dengan Pendekatan *Whole Brain Teaching* (WBT)

Pemahaman siswa dilihat dari nilai kuis dan tes akhir. Kuis dilaksanakan pada setiap pertemuan setelah pembelajaran berlangsung. Siswa dikatakan tuntas jika nilai kuis minimal mencapai 80. Persentase banyaknya siswa yang tuntas dalam mengerjakan soal kuis siklus I adalah 78,1% dan persentase siswa yang tidak tuntas dalam mengerjakan kuis siklus I adalah 21,9%. Selain itu, soal kuis siklus II adalah 87,5% dan persentase siswa yang tidak tuntas dalam mengerjakan kuis siklus II adalah 12,5%. Untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa, peneliti membandingkan banyak siswa yang tuntas dan yang tidak tuntas berdasarkan tes akhir siklus I dan tes akhir siklus II. Banyak siswa yang tuntas dan yang tidak memenuhi standar melalui tes akhir siklus I dan tes akhir siklus II disajikan pada tabel 3 di bawah ini. Sedangkan peningkatan pemahaman siswa disajikan pada tabel 4 dan grafik 1.

Tabel 3 Banyak Siswa Tuntas dan Tidak Tuntas pada Setiap Siklus

Jenis Tes	Kategori		Banyak Siswa Seluruhnya
	Tuntas	Tidak Tuntas	
Tes Akhir Siklus I	24	12	36
Tes Akhir Siklus II	28	8	36

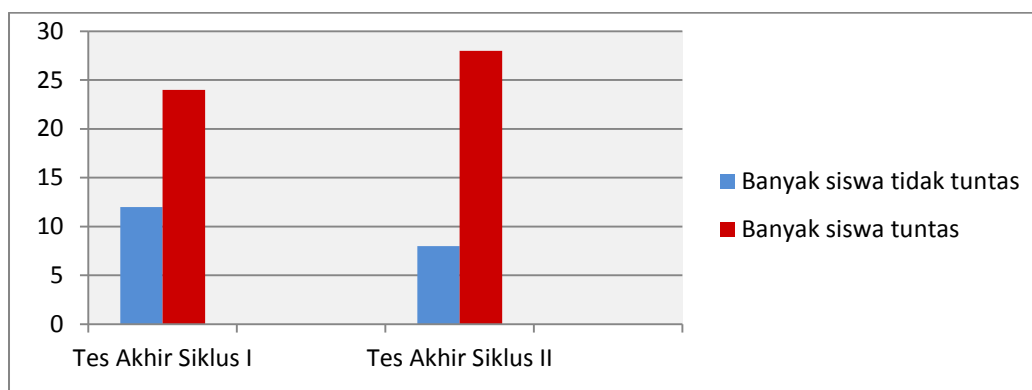
Peneliti menghitung persentase banyak siswa yang tuntas dan yang tidak tuntas. Persentase tersebut disajikan pada tabel 4 berikut.

Tabel 4 Persentase Keberhasilan Peningkatan Pemahaman Siswa

Siklus	Tuntas	Tidak Tuntas	Kriteria Ketuntasan Belajar Klasikal (≥ 80)	Keterangan
Siklus I	66,67%	33,33%	Tidak Tuntas	Meningkat
Siklus II	77,78%	22,22%	Tuntas	(11,11%)

Berdasarkan tabel 4 tersebut, peneliti membuat grafik peningkatan hasil belajar siswa untuk memperjelas peningkatan tes akhir siklus I dan tes akhir siklus II. Grafik peningkatan pemahaman siswa ini disajikan pada grafik 1 berikut.

Grafik 1 Peningkatan Pemahaman Siswa pada Tes Akhir Siklus I dan Tes Akhir Siklus II



Peneliti mengasumsikan bahwa penelitian berhasil, jika siswa mendapat nilai lebih dari atau sama dengan nilai ketuntasan belajar minimal yaitu 75 dan 75% dari siswa memperoleh nilai minimal 75. Berdasarkan tabel 3, tabel 4 dan grafik 1 terlihat bahwa pada siklus I yang tuntas sebesar 66,67% yang berada pada kategori cukup dan tidak memenuhi kriteria keberhasilan

penelitian, sedangkan pada siklus II siswa yang tuntas sebesar 77,78% berada pada kategori baik dan memenuhi kriteria keberhasilan penelitian. Dengan demikian, pemahaman siswa mengalami peningkatan karena pada siklus I tidak memenuhi kriteria keberhasilan dan pada siklus II memenuhi kriteria keberhasilan penelitian.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pembelajaran dengan strategi investigasi dapat meningkatkan pemahaman siswa kelas X-2 SMA Negeri 1 Lawang dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu (1) Tahap pendahuluan yaitu mengawali pertemuan dengan salam, menanyakan kesiapan siswa menerima materi, memeriksa kehadiran, menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan aturan main pembelajaran dengan strategi investigasi, mengembangkan pengetahuan awal, membentuk kelompok dan membagikan lembar kegiatan siswa (LKS) untuk diskusi; (2) Tahap inti, yaitu penerapan strategi investigasi yang terdiri dari pemberian masalah, menyusun, memproses, mengorganisir dan menganalisis data, membuat dugaan, memeriksa dugaan, dan verbalisasi dugaan; (3) Tahap Penutup, yaitu memberikan penekanan pada materi yang penting, menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya, memotivasi siswa untuk selalu giat belajar mandiri, dan menutup dengan salam. Hasil observasi aktivitas guru dan siswa pada siklus I dan siklus II berada pada kategori sangat baik. Hasil belajar siswa yang memenuhi Ketuntasan Belajar Minimal (KBM) pada siklus I dan siklus II adalah 66,67% dan 77,78%. Dengan demikian, pemahaman siswa dengan strategi investigasi mengalami peningkatan.

Beberapa saran yang dapat disampaikan berdasarkan hasil penelitian ini adalah (1) pada saat siswa melakukan diskusi kelompok, guru dapat menyusun tempat duduk di kelas dalam bentuk yang bervariasi misalnya bangku disusun membentuk lingkaran kecil untuk mempermudah siswa berdiskusi dengan anggota kelompoknya; (2) bagi guru atau peneliti yang akan melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan strategi investigasi sebaiknya memperhatikan pengetahuan awal siswa, karena pendekatan ini tidak akan berjalan lancar apabila siswa tidak mendapatkan pengetahuan awal yang baik. (3) Dalam strategi investigasi siswa membentuk kelompok sendiri dan menentukan topik yang akan dipelajari sesuai keinginan mereka. Akibatnya, suatu kelompok dapat mempelajari materi yang berbeda dengan kelompok lain. Dengan demikian, kelemahan dapat diatasi dengan cara pembentukan kelompok dan penentuan topik dilakukan oleh guru.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Edisi Revisi. Jakarta: Bumi Aksara.
- Bell, F.H.. 1978. *Teching Learning Mathematics: In Secondary Shooles*. Iowa: Wn. C. Brown Company Publishers.
- Dahar, R.W. 1988. *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Dedikbud P2LPTK.
- Eggen, P.D dan Kauchak,P.P. 1996. *Strategies for Teaching*:

- Teaching Content and Thinking skill. Boston : Allyn & Bacon.
- Hudojo, H.. 2005. *Kapita Selekta Pembelajaran Matematika*. Malang: PPS UM.
- Ibrahim, dkk. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: University Press.
- Jafaruddin. 2005. *Membangun Pemahaman Siswa Melalui Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing Pada Mareti Fungsi Invers*. Di SMAN Baktiya. Tesis tidak diterbitkan. Malang: PPS UM.
- Machmud, T. 2001. *Implementasi PAM untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Program Linear*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Program Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- Masrinawatie, A. 1999. *Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Pengukuran Luas Siswa SDN Sumpalsari III Malang Dengan Strategi Investigasi*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: PPS UM.
- Orton, A. 1992. *Learning Mathematics: Issues, Theory, and Practice*. Great Britain: Redwood Books.
- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Suparno, P. 1997. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Tamrin. 2003. *Belajar Kooperatif Model Grup Investigasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Teorema Pythagoras Pada Siswa Kelas II SLTP Negeri Donggala*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: PPS UM.