

MODEL PEMBELAJARAN INVESTIGASI DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Yuliani Fitri

Dosen Prodi Pendidikan Matematika
FKIP Universitas Ekasakti Padang

Abstrak

Matematika merupakan materi yang harus dipahami oleh setiap peserta didik. Mulai dari materi yang sederhana yang penyajiannya lebih konkret sampai dengan materi yang lebih kompleks yang disajikan dalam simbol-simbol atau abstrak. Peserta didik dituntut untuk berfikir logis, kritis, sistematis untuk memahami konsep matematika. Oleh sebab itu, diterapkan berbagai strategi atau model dalam proses pembelajarannya, salah satunya adalah model pembelajaran investigasi.

Model pembelajaran investigasi merupakan model pembelajaran yang diterapkan untuk mengadakan penelitian kecil yang bertujuan untuk mendapatkan sebuah konsep materi matematika. Pendidik menyajikan suatu masalah, lalu peserta didik diajak untuk berpikir, menyelidiki, mengeksplorasi kemampuannya untuk mendapatkan pemecahan masalah atau mendapatkan konsep baru yang berkaitan dengan masalah sebelumnya. Dengan demikian, hasil investigasi yang diperoleh peserta didik lebih lama tertanam dalam ingatannya. Oleh sebab itu, pembelajaran investigasi dianggap sangat efektif dalam proses pembelajaran matematika.

Kata kunci: model pembelajaran investigasi, peserta didik, penelitian kecil

Abstract

Mathematics is a primary subject that should be well understood by students. It is taught from simple concrete materials in delivering to the complete ones including using symbols or abstract. The students are required to think logically, critically, and systematically to understand mathematics concepts. Therefore, some strategies or models are applied in teaching learning process; one of them is by using investigative teaching model.

Investigative teaching model is teaching model in which required to do simple investigation to get a mathematics material concept. Teacher serves a teaching problem, then, the students are required to think, investigate, and explore their ability to have problem solving or new concept related to the previous problem. Thus, the investigation out come from the students will retain for long time in their mind. Investigation learning, by this model, is considered very effective in learning mathematics process.

Keyword: investigative teaching model, students, simple investigation

PENDAHULUAN

Rendahnya hasil pembelajaran matematika di Indonesia ini salah satunya disebabkan oleh rendahnya kualitas pembelajaran yang diselenggarakan di kelas, kurang maksimalnya guru melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran. Guru kurang tepat menggunakan model pembelajaran dalam pengembangan silabus dan skenario pembelajaran yang dirumuskan, yang bermuara pada kurang efektifnya pembelajaran yang dilakukan di kelas.

Pembelajaran matematika memiliki peran penting dalam pembangunan suatu bangsa melalui penanaman berbagai kemampuan berpikir yang secara efektif menunjang terhadap kemampuan peserta didik dalam menghadapi kemajuan IPTEK dan perubahan tatanan dunia. Matematika dianggap sebagai kemampuan kunci yang harus dimiliki peserta didik yang berperan dalam membentuk pola pikir logis, sistematis, analitis, kritis dan kreatif serta untuk menunjang terhadap penguasaan sebagian besar bidang-bidang studi yang lainnya. Di sisi lain, matematika dianggap sebagai kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh setiap orang agar dapat beradaptasi dalam kehidupan bermasyarakat dan kemajuan IPTEK(Lidinillah, 2011). Tujuan pembelajaran matematika dalam Standar Isi yang dikeluarkan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) menunjukkan bahwa penguasaan matematika tidak hanya sebatas penguasaan fakta dan prosedur matematika serta pemahaman konsep, tetapi juga berupa kemampuan proses matematika peserta didik. Semuanya harus saling menunjang dalam proses pembelajaran matematika sehingga akan membentuk peserta didik secara utuh dalam menguasai matematika. Oleh sebab itu, sangat diharapkan tingginya kualitas pembelajaran matematika. Untuk mewujudkan hal tersebut, perlu diperbaiki proses pembelajaran matematika di kelas, diantaranya yaitu dengan menerapkan model pembelajaran yang tepat.

Model merupakan suatu analog konseptual memiliki prosedur yang sistematis atau sebuah representasi pola berfikir untuk mewujudkan sesuatu. Model berarti contoh, acuan atau ragam sesuatu dibuat yang dihasilkan. Setiap model pada umumnya berisi deskripsi langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam mendesain program pembelajaran yang efektif, efisien dan menarik

(Marlene Fauser, dkk. 2006 dalam Rudi. 2015). Belajar merupakan suatu proses aktif dalam memperoleh pengalaman atau pengetahuan baru sehingga menyebabkan perubahan tingkah laku (Herman Hujodo, 2003: 83). Menurut Trianto (2010: 16), belajar merupakan perubahan pada individu yang terjadi melalui Landasan pengalaman, dan bukan karena pertumbuhan atau perkembangan tubuhnya atau karakteristik seseorang sejak lahir.

Model pembelajaran adalah prosedur terencana dan sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar atau suatu pendekatan yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan dari pembelajaran. Sama halnya yang diungkapkan Eggen, P, Don Kauchak (Rudi. 2015) bahwa model mengajar dirancang untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir dan memperoleh pemahaman tentang bentuk sesuatu atau dalam bentuk spesifik materi. Banyak macam model pembelajaran yang bisa diterapkan dalam proses belajar mengajar. Salah satunya adalah model pembelajaran investigasi.

Investigasi merupakan kegiatan pembelajaran yang memberikan peluang kepada peserta didik untuk mengembangkan pemahamannya melalui berbagai kegiatan-kegiatan belajar. Model pembelajaran investigasi adalah sebuah inovasi dari model-model pembelajaran yang sudah ada dan atau diterapkan dalam proses pembelajaran. Model ini juga merupakan padanan dan implementasi dari teori, analisis kondisi di lapangan dalam proses pembelajaran dan tujuan kurikulum yang ingin dicapai. Selain itu, model pembelajaran investigasi ini berangkat dari dasar tujuan pendidikan yang ingin dicapai yang termuat dalam kurikulum dan pola pengembangan pembelajaran yang berorientasi kepada keaktifan siswa (berpusat pada siswa), siswa diajak untuk merespon, mengkonstruksi pemahamannya terhadap masalah (Rudi, 2015: 4).

Menurut Rudi (2015:17) pengertian investigasi adalah upaya penelitian, penyelidikan, pengusutan, pencarian, pemeriksaan sistematis dan pengumpulan data, informasi, dan temuan lainnya untuk mengetahui/membuktikan kebenaran, menyelesaikan pembuktian suatu kasus atau bahkan kesalahan sebuah fakta yang kemudian menyajikan kesimpulan atas rangkaian temuan dan susunan kejadian

atau mengkomunikasikan hasil yang diperolehnya dan investigasi merupakan sebuah proses yang meliputi sebuah permasalahan dan penyelesaian yang dapat dicarikan solusinya. Ernest (2004) lebih lanjut lagi menyatakan bahwa investigasi merupakan tindakan menyelidiki, pencarian, penyelidikan, pemeriksaan sistematis. Dapat kita simpulkan bahwa pembelajaran investigasi merupakan kegiatan penyelidikan, pencarian, pemeriksaan yang sistematis, dan pengumpulan data, informasi untuk mengetahui/membuktikan kebenaran.

METODE

Penerapan model pembelajaran investigasi pada matematika dapat diterapkan di setiap jenjang pendidikan baik tingkat sekolah dasar maupun di sekolah menengah. Dibuktikan dari beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan oleh praktisi pendidikan. Penelitian dilakukan dengan berbagai metode atau model, misalnya dengan menggunakan penelitian tindakan/deskriptif, penelitian eksperimen, dan penelitian pengembangan.

Salah satu contoh penerapan pembelajaran investigasi pada matematika di sekolah menengah adalah tentang bilangan super prima. Awalnya guru mengingatkan siswa tentang bilangan prima. Menanyakan apa-apa saja faktor bilangan prima itu. Dari hasil diskusi disimpulkan bahwa bilangan prima yaitu bilangan yang memiliki dua faktor yaitu 1 dan bilangan itu sendiri, contohnya 2, 3, 5, 7, 11, 13 dan seterusnya. Setelah itu, guru menanyakan lagi, apa-apa saja bilangan yang memiliki tiga faktor? Pada pertanyaan ini siswa dituntut berpikir kritis, logis, dan sistematis. Timbul beberapa jawaban dari siswa, dari jawaban-jawaban siswa tersebut guru selalu memberikan pertanyaan ke siswa sehingga diperoleh kesimpulan bahwa bilangan yang memiliki faktor 3 yaitu 2^2 , 3^2 , 5^2 , 7^2 , ... = 4, 9, 25, 49, dan seterusnya. Bilangan- bilangan tersebut dinamakan bilangan super prima. Proses yang dilakukan guru untuk mendapatkan kesimpulan tentang bilangan super prima ini yang dinamakan dengan investigasi.

Masih banyak pada materi matematika yang bisa kita terapkan model pembelajaran investigasi ini. Pengalaman pembelajaran ini memberikan nilai yang sangat berarti bagi peserta didik. Hal tersebut berimplikasi terhadap hasilnya,

yang mana penyelesaian masalah atau konsep diperoleh dalam pembelajaran ini akan lama tinggal dalam ingatan peserta didik.

PEMBAHASAN

A. Pengertian Model Pembelajaran Investigasi

Menurut Evans (dalam Shadiq, 2007), di Inggris, istilah investigasi (penyelidikan) mulai muncul di kancah pembicaraan para guru sejak diterbitkannya *the Cockcroft report* pada tahun 1982 yang menyatakan bahwa pengajaran matematika harus melibatkan aktivitas - aktivitas berikut: (1) Eksposisi atau pemaparan guru (*exposition*), (2) Diskusi di antara siswa sendiri, ataupun antara siswa dengan guru (*discussion*), (3) Kerja praktek (*practical work*), (4) Pemantapan dan latihan pengerjaan soal (*consolidation*), (5) Pemecahan masalah (*problem solving*), (6) Penyelidikan (*investigation*). Sedangkan menurut Flenor (1974), strategi dan pendekatan investigasi, kegiatan guru dibagi menjadi 5 (lima) tahap: Apersepsi, Investigasi, Diskusi, Penerapan, dan Pengayaan (dalam Krismanto, 2003)

Pada konteks pembelajaran matematika, investigasi merupakan upaya tindak lanjut yang dilakukan dalam rangka untuk mengungkap fakta terhadap permasalahan yang berkaitan erat dengan indikasi matematika. Investigasi matematis merupakan kegiatan sesungguhnya dalam menyatakan pemikiran, yang memungkinkan guru untuk dapat mengetahui kemampuan matematis para siswa ketika dihadapkan dengan situasi yang tidak biasa (Diezmann, Carmel M, dan Watters, James J dan English, Lyn D, 2001). Hal tersebut mengimplikasikan bahwa investigasi merupakan suatu metode untuk memecahkan permasalahan matematika dengan membangun pengetahuan secara individu. Pendekatan investigasi adalah proses penyelidikan yang dilakukan seseorang, dan selanjutnya orang tersebut mengkomunikasikan hasil perolehannya, dapat membandingkannya dengan perolehan orang lain, karena dalam suatu investigasi dapat diperoleh satu atau lebih hasil (Safitri, R. 2013).

Investigasi menuntut siswa untuk memunculkan dugaan, solusi yang berbeda, mengaplikasikan konsep, menarik minat dan perhatian siswa dalam menyelesaikan dan mengevaluasi masalah. Investigasi memberikan siswa kesempatan untuk terlibat dalam praktek matematika yang otentik ketika mereka menemukan, menggali, dan menggunakan matematika untuk memahami dunia nyata (Carmel, 2001). Kesempatan yang dimiliki siswa untuk terlibat dalam hal ini adalah siswa menemukan cara yang produktif untuk beradaptasi, memodifikasi dan membangun pengetahuan pokok, menggambarkan masalah spesifik dengan kata lain siswa dapat memahami dan menyimpulkan sebuah masalah atau menemukan pola lain untuk menyelesaikan sebuah masalah. Siswa menggambarkan masalah spesifik, lalu mencoba untuk menyelesaikannya. Siswa dituntut lebih aktif mengembangkan kemampuan, sikap dan pengetahuan sesuai dengan kemampuannya masing-masing, sehingga memberikan pembelajaran yang lebih bermakna bagi siswa. Piaget (Dimiyati & Mudjiono 2010) bahwa pengetahuan dibentuk oleh individu. Sebab individu melakukan interaksi terus menerus dengan lingkungan. Dengan demikian, investigasi memberikan kesempatan untuk terlibat menumbuh-kembangkan kemampuan, memikirkan, dan menyelidiki persoalan yang menarik rasa keingintahuannya. Sedangkan Turmudi (2009) bahwa investigasi yang baik mendorong siswa untuk membangun keterampilan, memperluas gagasan, dan menggunakan penalaran untuk sampai pada kesimpulan tentang pertanyaan-pertanyaan yang siswa tertarik dengannya. Hal ini mendorong siswa bahwa matematika berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan berguna dalam kehidupannya ataupun dalam dunia kerjanya.

Merujuk pada pendapat sebelumnya dapat dikatakan bahwa investigasi juga memberikan konteks yang memungkinkan siswa untuk memberikan pemahaman, alasan, menjelaskan ide, mengoreksi kesimpulan dan menganalisis situasi. Siswa dapat memulai langkah dalam investigasi dari memahami sebuah tugas dan masalah, mengumpulkan informasi, mengajukan pertanyaan/ Pernyataan, membuat dugaan atau mengajukan pola, penyelesaian

masalah, mengkomunikasikan pola, dan menggeneralisasikan serta melakukan evaluasi. Turmudi (2009) juga menjelaskan bahwa investigasi menawarkan kesempatan kepada siswa untuk memperluas pengetahuan mereka dan menggunakan proses dan keterampilan matematika untuk memecahkan masalah.

Dalam tahap investigasi, guru berperan selain sebagai fasilitator dan motivator juga sebagai pengarah untuk membantu siswa mengembangkan pertanyaan yang lebih terarah, menggali pengetahuan siswa, daya berfikir siswa dan mendorong siswa untuk memperbaiki hasil yang dicapai. Siswa memerlukan pengalaman tertentu untuk dapat menghadapi permasalahan dan situasi matematika yang tidak biasa.

Pada investigasi, siswa bekerja secara bebas, individual atau berkelompok. Guru hanya bertindak sebagai motivator dan fasilitator yang memberikan dorongan siswa untuk dapat mengungkapkan pendapat atau menuangkan pemikiran mereka serta menggunakan pengetahuan awal mereka dalam memahami situasi baru. Guru juga berperan dalam mendorong siswa untuk dapat memperbaiki hasil mereka sendiri maupun hasil kerja kelompoknya. Kadang mereka memang memerlukan orang lain, termasuk guru untuk dapat menggali pengetahuan yang diperlukan, misalnya melalui pengembangan pertanyaan-pertanyaan yang lebih terarah, detail atau rinci. Dengan demikian guru harus selalu menjaga suasana agar investigasi tidak berhenti di tengah jalan. Investigasi adalah proses penyelidikan yang dilakukan seseorang, dan selanjutnya orang tersebut mengkomunikasikan hasil perolehannya, dapat membandingkannya dengan perolehan orang lain, karena dalam suatu investigasi dapat diperoleh satu atau lebih hasil. (Anggraini, Lela. 2011). Jadi, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran investigasi merupakan model pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk mengadakan penelitian kecil yang bertujuan untuk mendapatkan sebuah konsep materi matematika.

B. Fase-fase yang Ditempuh dalam Pendekatan Investigasi (Safitri, R. 2013)

1. Fase membaca, menerjemahkan dan memahami masalah. Pada fase ini siswa harus memahami permasalahan yang jelas. Jadi pada fase ini siswa memperlihatkan kecakapan bagaimana ia memulai pemecahan suatu masalah, dengan:
 - a. Menginterpretasikan soal berdasarkan pengertian
 - b. Menbuat suatu kesimpulan tentang apa yang harus dikerjakan.
2. Fase pemecahan masalah. Pada fase ini yang sangat menentukan aalah siswa diharuskan membuat konjektur dari jawaban yang didapatnya, serta mencek kebenarannya yang secara terperinci siswa harus melakukan hal-hal sebagai berikut:
 - a. Mendiskusikan dan memilih cara/strategi untuk menangani permasalahan.
 - b. Memilih dengan tepat materi yang diperlukan
 - c. Menggunakan berbagai macam strategi yang mungkin.
 - d. Mencoba ide-ide yang mereka dapatkan pada fase I
 - e. Memilih cara-cara yang sistematis.
 - f. Mencatat hal-hal penting.
 - g. Bekerja secara bebas atau bekerja bersama-sama
 - h. Bertanya kepada guru untuk mendapatkan gambaran strategi untuk penyelesaian.
 - i. Menbuat konjektur atau kesimpulan sementara.
 - j. Mencek konjektur yang didapat sehingga yakin akan kebenarannya.
3. Fase menjawab dan mengomunikasikan jawaban. Pada fase ini siswa dapat terdorong untuk melihat dan memperhatikan apakah hasil yang dicapainya pada masalah ini dapat digunakan pada masalah lain. Pada intinya fase ini siswa diharapkan berhasil:
 - a. Mencek hasil yang diperolehnya
 - b. Mengevaluasi pekerjaannya
 - c. Mencatat dan menginterpretasikan hasil yang diperoleh dengan berbagai cara

- d. Mentransfer keterampilannya untuk diterapkan pada persoalan yang lebih kompleks.

Menurut Rudi (2015) Adapun peran guru yang diharapkan dalam pembelajaran investigasi adalah:

1. Memberikan petunjuk, informasi dan masalah yang jelas. Masalah yang diberikan berupa masalah open-ended (terbuka), kontekstual, realistik dan masalah yang memungkinkan memberikan penyelesaian yang beragam bagi siswa.
2. Memberikan pelayanan bimbingan, motivasi dengan menggali pengetahuan siswa yang menunjang pada kemampuan matematis, kreativitas dan produktivitas siswa.
3. Menyiapkan fasilitas yang mendukung terjadinya proses pengembangan kemampuan matematis siswa berupa model dan perangkat yang dikembangkan/dirancang (model Pembelajaran berbasis investigasi, bahan ajar/media pembelajaran)
4. Menyelidiki dan mengetahui perkembangan kemampuan pengetahuan siswa.
5. Memediasi dan memfasilitasi diskusi pada pengambilan keputusan akhir.
6. Mengevaluasi kemampuan siswa dengan tidak pada hasil akhir saja tetapi pada bagaimana proses yang dilakukan siswa.

C. Langkah-Langkah atau Sintak Model Pembelajaran Berbasis Investigasi

Menurut Rudi (2015:25) langkah-langkah atau sintak dari model pembelajaran berbasis investigasi adalah sebagai berikut.

- a. Sebelum investigasi dilakukan
 - 1) Apersepsi.
 - 2) Motivasi.
 - 3) Membuat situasi kelas yang menyenangkan.
 - 4) Berkomunikasi secara efektif.

- b. Proses investigasi.
 - 1) Tahap mengarahkan dan membimbing.
 - 2) Tahap menyelidiki/mengamati dan memahami.
 - 3) Mendeskripsikan dan menyelesaikan masalah.
 - 4) Mengkomunikasikan/menginformasikan.
 - 5) Menganalisa informasi.
 - 6) Menumbuhkembangkan kemampuan.
 - 7) Diskusi interaktif.
- c. Sesudah investigasi.
 - 1) Memediasi dan memfasilitasi.
 - 2) Refleksi dan penemuan.
 - 3) Mengevaluasi.

Sedangkan langkah - langkah investigasi menurut pendapat Hopkins (dalam Wijanarko, Candra. 2012)), langkah-langkah *investigasi* matematika yang diterapkan adalah:

1. pertama-tama siswa dihadapkan pada masalah yang problematis;
2. guru memfasilitasi siswa untuk melakukan eksplorasi/kajian sebagai respon terhadap masalah yang problematis itu;
3. siswa merumuskan tugas-tugas belajar dan mengorganisasikan kegiatan belajarnya;
4. siswa melakukan kegiatan belajar baik secara kelompok atau mandiri;
5. siswa menganalisis kemajuan dan proses yang dilakukan dalam belajar; dan
6. siswa mengecek ulang hasil belajarnya agar dapat menarik simpulan atau mungkin diperlukan kajian atau eksplorasi ulang.

D. Keuntungan Model Pembelajaran Investigasi

Menurut Setiawan (2006:9), keuntungan bagi peserta didik dengan adanya pendekatan belajar investigasi antara lain:

1. Keuntungan pribadi, meliputi: (1) dalam proses belajarnya, peserta didik dapat bekerja secara bebas, (2) memberi semangat untuk berinisiatif, kreatif dan aktif, (3) rasa percaya diri dapat lebih meningkat, (4) dapat belajar untuk memecahkan suatu masalah, (5) mengembangkan antusiasme dan rasa tertarik pada matematika.
2. Keuntungan sosial, meliputi: (1) meningkatkan belajar bekerja sama, (2) belajar berkomunikasi baik dengan teman sendiri maupun dengan guru, (3) belajar berkomunikasi yang baik secara sistematis, (4) belajar menghargai pendapat orang lain, dan (5) meningkatkan partisipasi dalam membuat suatu kesimpulan.
3. Keuntungan akademis, meliputi: (1) peserta didik terlatih untuk mempertanggungjawabkan jawaban yang mereka dapatkan, (2) peserta didik terbiasa bekerja secara sistematis, (3) peserta didik dapat mengembangkan dan melatih keterampilan matematisnya dalam berbagai bidang, (4) peserta didik dibiasakan memeriksa kebenaran jawaban yang mereka buat, dan (5) peserta didik dilatih untuk selalu berfikir tentang strategi yang digunakan untuk memperoleh suatu kesimpulan.

KESIMPULAN

Model pembelajaran investigasi merupakan model pembelajaran yang diterapkan untuk mengadakan penelitian kecil yang bertujuan untuk mendapatkan sebuah konsep materi matematika. Pendidik menyajikan suatu masalah, lalu peserta didik diajak untuk berpikir, menyelidiki, mengeksplorasi kemampuannya untuk mendapatkan pemecahan masalah atau mendapatkan konsep baru yang berkaitan dengan masalah sebelumnya.

Penerapan model pembelajaran investigasi terdiri dari beberapa langkah yaitu 1) Sebelum investigasi dilakukan terdiri dari apersepsi, motivasi, membuat situasi kelas yang menyenangkan, berkomunikasi secara efektif, 2) Proses investigasi, terdiri dari tahap mengarahkan dan membimbing, tahap menyelidiki/mengamati dan memahami, mendeskripsikan dan menyelesaikan

masalah, mengkomunikasikan/menginformasikan, menganalisa informasi, menumbuhkembangkan kemampuan, diskusi interaktif, sesudah investigasi, memediasi dan memfasilitasi, refleksi dan penemuan, mengevaluasi.

Model pembelajaran investigasi memiliki banyak keuntungan, diantaranya,

a. keuntungan pribadi, meliputi: (1) dalam proses belajarnya, peserta didik dapat bekerja secara bebas, (2) memberi semangat untuk berinisiatif, kreatif dan aktif, (3) rasa percaya diri dapat lebih meningkat, (4) dapat belajar untuk memecahkan suatu masalah, (5) mengembangkan antusiasme dan rasa tertarik pada matematika.

b. Keuntungan sosial, meliputi: (1) meningkatkan belajar bekerja sama, (2) belajar berkomunikasi baik dengan teman sendiri maupun dengan guru, (3) belajar berkomunikasi yang baik secara sistematis, (4) belajar menghargai pendapat orang lain, dan (5) meningkatkan partisipasi dalam membuat suatu kesimpulan.

c. Keuntungan akademis, meliputi: (1) peserta didik terlatih untuk mempertanggungjawabkan jawaban yang mereka dapatkan, (2) peserta didik terbiasa bekerja secara sistematis, (3) peserta didik dapat mengembangkan dan melatih keterampilan matematisnya dalam berbagai bidang, (4) peserta didik dibiasakan memeriksa kebenaran jawaban yang mereka buat, dan (5) peserta didik dilatih untuk selalu berfikir tentang strategi yang digunakan untuk memperoleh suatu kesimpulan.

DAFTAR PUSTAKA

Anggraini, Lela. 2011. *Model Pembelajaran Investigasi Kelompok pada Pemecahan Masalah Matematika*. Dari <http://www.Lela68'Blog.htm/> diakses tanggal 10 Agustus 2017.

BSNP. 2006. *Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Tingkat SD, MI, dan SLB/SD*. Jakarta: BSNP.

Chandra, Rudi. 2015. *Model Pembelajaran Berbasis investigasi*. Yogyakarta: Samudra Biru.

- Chandra, Rudi. 2015. "*Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Investigasi Untuk Menumbuhkembangkan Kemampuan Matematis Siswa*". Desertasi Tidak Diterbitkan. Padang: UNP.
- Diezmann, Carmel M dan Watters, James J dan English, Lyn D. 2001. *Implementing Mathematical Investigations with Young Children. In Proceedings 24th Annual Conference of the Mathematics Education* (Dalam rangka konferensi tahunan pendidikan matematika ke 24) Kelompok penelitian Australia, halaman 170-177, Sydney.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2010. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ernest, Paul. 2004. *The Philosophy of Mathematics Education*. This edition published in the Taylor & Francis e-Library, Raitledge Farmer Taylor & francis Group
- Hujodo, Herman. (2003). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Krismanto. 2003. *Beberapa Teknik, Model dan Strategi dalam Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: PPPG Matematika.
- Lidinillah, D.A.M. 2011. *Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Investigatif*. Dari <http://www.kerangka.teoritis.pdf.Adobe.Acrobat.reader.DC>. Diakses taggal 10 Agustus 2017.
- Safitri, Ria. 2013. *Pendekatan Investigasi dalam Pembelajaran Matematika*. Dari <http://www.pendekatan-investigasi-dalam-pembelajaran-matematika>. diakses pada tanggal 10 Agustus 2017.
- Setiawan. 2006. *Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Investigasi*. Yogyakarta: Depdiknas.
- Shadiq, Fadjar. 2007. *Investigasi dalam Proses Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: PPPG Matematika.

- Supriyono, Agus. 2014. *Pendekatan Investigasi dalam Pembelajaran Matematika*.
(online) MATHEDU BLOG.htm. diakses tanggal 10 Agustus 2017.
- Trianto. (2010). *Model Pembelajaran Terpadu: konsep, strategi, dan implementasinya dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP)*.
Jakarta: Bumi Aksara.
- Turmudi.2009. *Landasan Filsafat dan Teori Pembelajaran Matematika Berparadigma Eksploratif*. Jakarta: PT Leuser Cita Pustaka.
- Wijanarko, Candra. 2012. *Penerapan Investigasi dalam Pembelajaran Matematika*. Dari <http://www.Candra'sBlog.htm/> diakses pada tanggal 10 Agustus 2017.