KEMAMPUAN INVESTIGASI MATEMATIS SISWA DALAM MATERI POLA BILANGAN DI SMAN 01 PONTIANAK

Egy Abdi, Dede Suratman, Silvia Sayu
Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Untan Pontianak
Email : abdiegy5@gmail.com

Abstract

This research aims describe the students mathematical investigative abilities on number patterns material at Senior High School 01 Pontianak. This research uses descriptive qualitative methods. Data collection using tests, interviews, and documentation. The subjects in this study were 35 students of class XI MIPA 7 of Senior High Shool 01 Pontianak. Data analysis shows that students' mathematical investigative ability at the thought process stage specializes in number pattern material classified in the medium category with an average score was 76.63. The ability of students' mathematical investigations at the stage of the thought process of submitting guesses on material number patterns is classified in the medium category with an average score was 74.46. The ability of students' mathematical investigations at the stage of the thought process consider the material on number patterns belonging to the medium category with an average score was 73.18. The ability of students' mathematical investigations at the stage of the process of thinking generalization in the material pattern of numbers is classified in the medium category with an average score was 58.82.

Keywords: Mathematical Investigative, Number Patterns

PENDAHULUAN

Sebagaimana yang tertuang dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Nomor 69 Tahun 2013 yakni untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia.

Dunia pendidikan tanah air mengalami perkembangan karena hadirnya beragam teori yang relevan diterapkan dalam proses pembelajaran dalam rangka mencetak generasi berprestasi, salah satu dari teori-teori tersebut adalah teori kontruktivisme. Teori kontruktivisme dalam pembelajaran, mengandung makna bahwa belajar adalah yang aktif mengkontruksi atau membangun gagasan- gagasan atau konsep-konsep baru berdasarkan atas pengalaman si pembelajar itu sendiri.

Shadiq (2009) berpendapat bahwa dengan munculnya teori belajar konstruktivisme, menguatkan isu demokratisasi pendidikan dan semakin canggihnya teknologi informasi dan komunikasi maka kemampuan memecahkan masalah dan berinvestigasi semakin diperlukan dalam pembelajaran. Peserta didik yang konstruktif dapat menciptakan ide-ide baru, kemampuan berinvestigasi diperlukan.

Grimison dan Dawe (dalam Lidinillah, 2009: 15) membedakan antara investigasi matematika dan pemecahan masalah. Dalam kegiatan pemecahan masalah, aktivitas berpikir siswa dalam menemukan solusi bersifat konvergen sehingga dapat ditemukan solusi yang sudah ditetapkan oleh guru. Sementara dalam kegiatan investigasi, yang memiliki karakter masalah yang terbuka

(*open-ended*) menuntut aktivitas yang terbuka pula yang lebih menitikberatkan pada proses berpikir daripada solusi. Investigasi sebagai proses meliputi 4 tahapan proses berpikir, yaitu : spesialisasi, pengajuan dugaan, mempertimbangkan dan generalisasi. Spesialisasi adalah "pemilihan contoh secara acak untuk mendapatkan pertanyaan yang sesuai yang secara sistematis untuk menyiapkan proses generalisasi dan mengujinya". Jadi, spesialisasi dilakukan untuk tujuan generalisasi. Dugaan yang diajukan dapat berbentuk pernyataan atau pertanyan yang harus dibuktikan apakah benar atau salah. Jika benar, maka bisa dipertimbangkan untuk dilakukan generalisasi, tetapi jika salah maka dugaan bisa direvisi atau diganti untuk memperoleh kesimpulan lain. Dengan begitu generelisasi dilakukan ketika konjektur sudah dibuktikan (Yeo & Yeap, dalam Lidinillah, 2009: 17).

Laporan *Trends in International Mathematic and Science Study* (TIMSS) 2015 menunjukkan bahwa prestasi matematika siswa Indonesia berada pada urutan ke-45 dari 50 negara dengan skor rata-rata 397. Sedangkan dari laporan *The Programme for International Student Assesment* (PISA) 2012 menunjukkan nilai rata-rata matematika 494 sedangkan capaian Indonesia 375 dan berada di peringkat ke-64 dari 65. Tandililing (2012: 25) menyatakan bahwa tidak dapat dipungkiri sebagian besar guru matematika jarang memberikan soal-soal matematika kepada siswanya dalam bentuk non-rutin, guru hanya terpaku pada soal-soal rutin yang hanya melatih siswa secara mekanistik (sesuai dengan prosedur atau aturan baku) dan sifatnya *textsbook*.

Peneliti dalam penelitian ini memilih materi pola bilangan. Karena menurut Anno (1983) dalam mempelajari pola bilangan dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan keterampilan penalaran, membuat konjektur dan menguji ide-ide dan lebih penting lagi, pembelajaran pola bilangan dapat mengeksplorasi kemampuan berpikir siswa. Untuk mencapai hal tersebut, satu diantara hal yang dapat dilakukan adalah dengan menyusun dan memberikan soal yang dapat membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan penalaran serta dapat mengeksplorasi kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah.

Berdasarkan tes investigasi yang diberikan pada kegiatan pratindakan kemampuan investigasi matematika siswa masih tergolong sangat rendah. Terdapat 40 siswa yang menjadi subjek penelitian, skor tertinggi perolehan siswa 29 dan skor terendah 11. Hal ini menunjukkan bahwa semua siswa yang menjadi subjek penelitian yang diberikan tes pratindakan memiliki kemampuan investigasi yang sangat rendah. Dari hasil penelitian pada pratindakan di atas, maka dapat diketahui bahwa kemampuan investigasi siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 2 Watampone pada saat kegiatan pratindakan tersebut sangat rendah.

Berdasarkan pengamatan peneliti selama melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Negeri 7 Pontianak berkaitan dengan soal yang digunakan dalam pembelajaran matematika, pada saat siswa dihadapkan dengan soal non-rutin siswa cenderung tidak bisa sama sekali mengerjakan soal tersebut, siswa terbiasa dibiasakan mengerjakan soal yang tidak mendorong kemampuan analistis dan kritis siswa sehingga tidak menngembangkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika.

Investigasi matematika menurut Bailey (dalam Lidinillah, 2009: 13) merupakan masalah terbuka *(open-ended problem)* atau pernyataan yang memungkinkan dapat dieksplorasi melalui berbagai cara atau langkah-langkah matematis, serta dapat menghasilkan berbagai ide matematika. Sementara menurut Singapore Ministry of Education 2004 (dalam Lidinillah, 2009: 13), investigasi matematika adalah suatu aktivitas matematika yang divergen, investigasi matematika memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja dalam situasi yang terbuka. Menurut mereka dalam kerja investigasi, siswa menggunakan berbagai heuristik pemecahan masalah dan keterampilan berpikir untuk memecahkan

masalah investigatif dengan penekanan pada penemuan pola-pola dan hubungan-hubungan. Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa investigasi matematis adalah suatu aktivitas matematika yang divergen melalui masalah terbuka yang dapat mengeksplorasi kemampuan matematis.

Dalam kegiatan pemecahan masalah, aktivitas berpikir siswa dalam menemukan solusi bersifat konvergen sehingga dapat ditemukan solusi yang sudah ditetapkan oleh guru. Sementara dalam kegiatan investigasi, yang memiliki karakter masalah yang terbuka (open-ended) menuntut aktivitas yang terbuka pula yang lebih menitikberatkan pada proses berpikir daripada solusi. Walaupun pemecahan masalah bersifat konvergen, tetapi siswa dituntut untuk menggunakan semua pengetahuan yang ia miliki serta berbagai strategi pemecahan masalah. Sehingga dimensi proses tetap tampak dalam pemecahan masalah (Grimison dan Dawe, dalam Lidinillah, 2009: 15) .

Dalam standar pembelajaran yang dikembangkan oleh NCTM, investigasi matematika dianggap sebagai suatu bentuk atau bagian dari pemecahan masalah serta untuk mengembangkan kemampuan penalaran matematis siswa (Lidinillah, 2009: 14-15). Berkaitan dengan seperti apa tugas investigasi yang akan diberlakukan untuk menguji jiwa investigatif siswa dalam pembelajaran matematika, beberapa pendidik mengabadikan gagasan mereka tentang itu. Beberapa pendidik (Orton & Frobisher : 1996) menyatakan bahwa tugas investigasi harus terbuka yaitu seharusnya tidak menentukan masalah apa pun bagi siswa untuk dipecahkan atau diselidiki; siswa harus mengajukan masalah mereka sendiri dan dengan demikian penyelidikan matematika melibatkan masalah sekaligus dan pemecahan masalah.

Penggunaan tugas investigasi terbuka membantu siswa untuk fokus pada "proses pemecahan masalah dan masalah terbuka atau penyelidikan" karena banyak masalah asli yang terbuka dan terstruktur secara alami (Hawera, 2006 : 286). Simon (1973) dalam kehidupan nyata, tidak ada yang akan memberi tahu Anda secara tepat apa masalahnya dan apa batasan masalahnya. Anda harus menemukan akar masalah terlebih dahulu sebelum Anda dapat menyelesaikan masalah. Demikian pula, dalam penyelidikan matematika, tugas tidak akan memberi tahu siswa apa masalahnya. Para siswa

Dalam penggunaan tugas investigasi terbuka peserta didik diberi ruang untuk dapat menginvestigasi bagian tertentu dari suatu persoalan matematika berdasarkan minat masing-masing peserta didik. Oleh Fadjar Shadiq dipaparkan, pada kegiatan investigasi, dapat saja terjadi, si A tertarik untuk menyelidiki x sedangkan si B berminat untuk menyelidiki bagian yang lain, yaitu y. Di samping itu, dapat saja si A hanya tertarik untuk menyelidiki bagian-bagian permukaannya saja, sedangkan si B dengan kemampuan berpikir yang sangat prima menyelidiki hal-hal tersebut secara mendalam harus memikirkan dan mengajukan masalah mereka sendiri untuk dipecahkan atau diselidiki. Itulah sebabnya penyelidikan ini disebut juga suatu kegiatan terbuka dan tidak terbatas, karena kegiatan ini sangat tergantung pada ketertarikan dan perbedaan kemampuan berpikir setiap siswa yang tentunya sangat berbeda. Ini membantu siswa untuk lebih sadar tentang situasi masalah dan untuk mengambil alih masalah yang dihadapi. Beberapa pendidik (mis., Brenner & Moschkovich, 2002) juga mendukung membawa praktik matematika matematika ke dalam kelas dan ini termasuk membiarkan siswa terlibat dalam berbagai aktivitas matematika kaya yang paralel dengan apa yang dilakukan oleh matematikawan akademik.

Banyak kurikulum matematika sekolah menekankan penggunaan penyelidikan matematika dalam pengajaran dan pembelajaran matematika. Banyak kurikulum matematika sekolah menekankan penggunaan penyelidikan matematika dalam pengajaran dan pembelajaran matematika. Laporan Cockcroft di Inggris Cockcroft, 1982, hal. 71). Di Selandia Baru, Matematika mereka dalam Kurikulum Selandia Baru

(Ministry of Education of New Zealand, 1992) juga menekankan pentingnya penyelidikan matematis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Menurut Nawawi (2012: 67) metode penelitian deskriptif adalah prosedur pemecahan masalah yang diselidiki dengan menggambarkan, melukiskan keadaan subjek atau objek penelitian seseorang, lembaga, masyarakat, dan lain-lain pada saat sekarang ini berdasarkan fakta-fakta yang tampak sebagaimana adanya. Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kasus. Menurut Arikunto (2014: 185) penelitian kasus adalah suatu penelitian yang dilakukan secara intensif, terinci dan mendalam terhadap suatu organisme, lembaga atau gejala tertentu ditinjau dari wilayahnya, maka penelitian studi kasus hanya meliputi daerah atau subjek yang sangat sempit, ditinjau dari sifat penelitian.

Penyusunan Kisi-Kisi Soal

Penyusunan kisi-kisi soal ini, disusun berdasarkan kurikulum, buku pelajaran yang digunakan dan disesuaikan dengan indikator investigasi matematis. Format kisi-kisi soal terdiri dari definisi konseptual, definisi operasional, tahap proses indikator investigasi matematis, nomor soal, dan indikator soal.

Penulisan Butir Soal

Penulisan soal berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat sebelumnya. Setelah membuat soal, selanjutnya peneliti membuat alternatif jawaban. Alternatif jawaban yang telah dibuat dijadikan acuan untuk jawaban yang benar.

Validitas Isi Soal

Validitas isi adalah validitas yang ditilik dari segi isi tes itu sendiri sebagai alat pengukur hasil belajar yaitu sejauh mana tes hasil belajar sebagai alat pengukur hasil belajar peserta didik, isinya telah mewakili secara representatif terhadap keseluruhan materi atau bahan pelajaran yang seharusnya diteskan (diujikan) (Sudijono, 2008: 164). Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan serta dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat (Arikunto, 2010: 211). Sebelum diuji cobakan, setiap butir soal tes harus divalidasi terlebih dahulu dengan meminta bantuan beberapa orang yang dianggap ahli dalam bidang pendidikan matematika untuk melakukan validitas isi terhadap tes yang akan digunakan.

Uji Coba Soal

Setelah merevisi tes sesuai dengan yang disarankan oleh validator, kemudian tes diuji cobakan kepada siswa SMAN 03 Pontianak.

Validitas Butir Soal

Perhitungan validitas butir soal menggunakan korelasi Product Moment. Diperoleh hasil dari validitas butir soal untuk soal nomor 1 dan 2 masing-masing yaitu 0,85 dan 0,98. Berdasarkan hasil validitas yang telah diperoleh, soal nomor 1 dan 2 bernilai valid.

Reliabilitas Soal

Reliabilitas berkenaan dengan tingkat keajegan atau ketetapan hasil pengukuran. Suatu instrumen memiliki tingkat reliabilitas yang memadai, bila instrumen tersebut digunakan mengukur aspek yang diukur beberapa hali hasilnya samaatau relatif sama. Sehingga suatu instrumen dikatakan baik apabila memiliki reliabilitas minimal tergolong cukup tinggi. Setelah dilakukan perhitungan dengan rumus reliabilitas, maka diperoleh nilai reliabilitas soal yaitu 0,84 dan tergolong sangat tinggi.

Tingkat Kesukaran Butir Soal

Asumsi yang digunakan untuk memperoleh kualitas instrumen tes yang baik, disamping memenuhi validitas dan reliabilitas adalah daya keseimbangan dari tingkat kesulitan soal tersebut. Keseimbangan yang dimaksudkan adalah adanya jumlah soal-soal yang termasuk mudah sedang dan sukar secara porposional. Perhitungan indeks

kesukaran semua soal disini berdasarkan bentuk soal uraian, diperoleh tingkat kesukaran untuk soal nomor 1 dan 2 masing-masing yaitu 67,59 dan 66,67. Soal nomor 1 dan 2 tergolong dalam kategori soal sedang.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan investigasi matematis siswa pada materi pola bilangan di SMAN 01 Pontianak. Berdasarkan tahapan proses berfikir investigasi (Yeo & Yeap, dalam Lidnillah, 2009: 17) yaitu proses berfikir spesialisasi, pengajuan dugaan, mempertimbangkan dan generalisasi, diperoleh sebagai berikut :

Tabel 1. Tingkat Kemampuan Investigasi Matematis Siswa Dilihat dari Banyak Siswa

No.	Kriteria Penilaian		Tahap Proses Berfikir Investigasi				Skor Akhir
	Kategori	Skala	Spesialisasi	Pengajuan Dugaan	Mempertim-Bangkan	Generalisasi	
1.	Sangat Tinggi	90 – 100	11	0	0	0	0
2.	Tinggi	80 – 89	7	11	4	1	8
3.	Sedang	65 – 79	10	15	25	3	18
4.	Rendah	55 – 64	3	4	0	24	4
5.	Sangat Rendah	<55	3	4	5	6	4

Pembahasan

Jika dilihat dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada 34 siswa kelas XI MIPA 7 di SMAN 01 Pontianak, untuk penggambaran secara detail dapat dianalisa berdasarkan butir soal pada instrumen tes investigasi. Pada soal pertama memiliki solusi bahwa pola bilangan yang dihasilkan lebih dari satu pola yang mana sejumlah pola yang dituliskan pada kunci jawaban (terlampir) relevan untuk menjadi alternatif jawaban dari permasalahan pola bilangan yang diujikan kepada objek penelitian hanya 1 siswa dan itu artinya hanya 2,9% saja dari keseluruhan siswa yang diuji yang tergolong memiliki kemampuan investigasi matematis sangat tinggi, tidak ada siswa yang termasuk dalam kategori tinggi, hanya 5 siswa 14,7% yang termasuk dalam kategori sedang, 41,1% atau sebanyak 14 siswa yang termasuk dalam kategori rendah dan sangat rendah. Jika dalam menyelesaikan soal pertama sebagian besar siswa memiliki kemampuan investigasi matematis pada materi pola bilangan yang rendah dan sangat rendah, namun pada soal kedua sebaliknya sebagian besar siswa termasuk dalam kategori sangat tinggi yakni sebanyak 13 dari 34 siswa atau 38,2%, 10 siswa atau 29,4% termasuk dalam kategori tinggi, 5 siswa atau 14,7% termasuk dalam kategori sedang, tidak ada siswa yang termasuk dalam kategori rendah dan 7 siswa atau 17,6% termasuk dalam kategori sangat rendah. Secara umum, sebagian besar siswa XI MIPA 7 SMAN 01 Pontianak memiliki kemampuan investigasi matematis sedang yakni sebanyak 18 siswa itu artinya lebih dari 50% lebih tepatnya 52,9% siswa-siswa berada dikategori ini, tidak ada siswa yang termasuk dalam kategori sangat tinggi, 8 siswa

atau 23,5 % berada dikategori tinggi sedangkan 11,8% atau 4 siswa dari 34 siswa yang berada dikategori rendah, demikian juga pada kategori sangat rendah yakni sebanyak 4 siswa atau 11,8% dari total keseluruhan objek yang diteliti dalam penelitian ini. Adapun deskripsi tingkat kemampuan investigasi matematis berdasarkan tahapan proses berfikir investigasi adalah sebagai berikut : (1) Kemampuan Investigasi Matematis Siswa pada Tahap Proses Berfikir Spesialisasi; Pada soal pertama terdapat 11 siswa atau 32,4% yang tergolong dalam kategori sangat tinggi, 7 siswa atau 20,6% termasuk dalam kategori tinggi, 10 siswa atau 29,4% berada dalam kategori sedang, 3 siswa dari 34 siswa atau 8,8% berada di kategori rendah, dan 3 orang termasuk dalam kategori sangat rendah. Pada soal kedua, 26,5% atau sebanyak 9 siswa berada dalam kategori sangat tinggi, 10 siswa atau 29,4% tergolong dalam kategori tinggi, 7 siswa atau 20,6% masuk dalam kategori sedang, 4 siswa atau 11,76% berada pada kategori rendah, demikia pula pada kategori sangat rendah terdapat 4 siswa yang termasuk dalam kategori tersebut. Secara rata-rata, terdapat 11 siswa atau 32,4% dari total jumlah siswa yang menjadi objek penelitian termasuk dalam kategori sangat tinggi sebanyak 7 siswa atau 20,6% termasuk dalam kategori tinggi, 11 siswa atau 32,4% termasuk dalam kategori sedang, 2 siswa atau 5,9% dari 34 siswa termasuk dalam kategori rendah dan sebanyak 3 siswa atau 8,8% termasuk dalam kategori sangat rendah dalam tahap spesialisasi dalam mengerjakan tes investigasi matematis pada materi pola bilangan. Pada tahap ini jumlah terbesar adalah siswa yang berada dalam kategori tinggi, hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Amir dkk (2015) yang mana pada umumnya siswa hanya bisa memenuhi indikator mengorganisasi dan mengumpulkan informasi dibandigkan dengan indikator lainnya, yang mana proses megorganisasi dan mengumpulkan informasi tersebut dalam tahap proses berfikir oleh Yeo dan Yeap (2009) termasuk dalam tahap spesialisasi. (2) Kemampuan Investigasi Matematis Siswa pada Tahap Proses Berfikir Pengajuan Dugaan; Pada soal pertama tidak terdapat 1 siswa pun yang termasuk dalam kategori sangat tinggi, 2 siswa atau 5,9% di kategori tinggi, sebayak 12 siswa atau 35,3% termasuk dalam kategori sedang, 13 siswa atau 38,2% dari total keseluruhan objek penelitian berada di kategori rendah, sedangkan 7 siswa atau 20,6% berada di kategori sangat rendah. Jika pada soal pertama tidak terdapat satu siswa pun yang berada di kategori sangat tinggi, pada soal kedua terdapat 4 siswa atau 11,8% yang berada dikategori sangat tinggi, 14 siswa atau 41,2% berada di kategori tinggi, 8 siswa atau 23,5% berada di kategori sedang, 4 siswa atau 11,8% berada di kategori rendah dan demikian pula jumlah siswa pada kategori sangat rendah. Secara rata-rata, pada tahap ini tidak ada satu siswa pun yang tergolong dalam kategori sangat tinggi, 11 siswa atau 32,4% termasuk dalam kategori tinggi, 15 siswa atau 44,1% dari 34 siswa termasuk dalam kategori sedang, sebanyak 4 siswa atau 8,8% termasuk dalam kategori rendah dan 4 siswa pula yang termasuk dalam kategori sangat rendah dalam tahap pengajuan dugaan dalam mengerjakan tes investigasi matematis pada materi pola bilangan. Pada tahap ini tidak terdapat satu siswapun yang tergolong kedalam kategori sangat tinggi, dan itu artinya tidak ada siswa yang mampu melakukan penyelidikan dengan menyusun dugaan (pola yang ditemukan dianggap sebatas dugaan dan berpeluang salah) menurut Yeo dan Yeap (2009), dan berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Joseph B.W. Yeo terhadap 29 siswa Secondary One (kelas 7) di sebuah sekolah unggulan di Singapura. (3) Kemampuan Investigasi Matematis Siswa pada Tahap Proses Berfikir Mempertimbangkan; Pada soal pertama, hanya terdapat 2 siswa atau 5,9% tergolong mampu menyelesaikan soal investigasi matematis pada tahap mempertimbangkan, tidak ada satu siswa yang berada di kategori tinggi dan rendah, hanya 3 siswa atau 8,8% yang berada di kategori rendah, dan sebagaian besar siswa yakni sebanyak 29 siswa atau 85,3% tergolong dalam kategori sangat rendah. Sebaliknya, pada soal kedua justru sebagian besar siswa berada di kategori sangat tinggi yakni sebanyak 26 siswa atau 76,5% dari total keseluruhan objek penelitian, 1 siswa saja atau 2,9% yang termasuk dalam kategori tinggi dan sedang, tidak ada satupun siswa berada di kategori rendah, dan 6 siswa atau 17,6% masuk dalam kategori sangat rendah. Secara rata-rata, pada tahap ini sebagian besar siswa berada dalam kategori sedang yakni sebanyak 25 siswa atau 73,5% dari 34 siswa, 4 siswa atau 11,8% termasuk dalam kategori tinggi sedangkan 5 siswa termasuk dalam 14,7% termasuk dalam kategori sangat rendah dan tidak ada seorang pun yang termasuk dalam kategori sangat tinggi dan sangat rendah. Pada penjelasan diatas menunjukkan bahwa tidak ada

siswa yang berada dikategori sangat tinggi, yang dalam hal ini siswa tidak mampu melakukan penyelidikan dengan menguji data empiris dengan cara mempertimbangkan kembali apa yang telah diperoleh baik itu informasi yang didapat ataupun dugaan yang telah diajukan apakah sudah sesuai ataupun tidak. (4) Kemampuan Investigasi Matematis Siswa pada Tahap Proses Berfikir Generalisasi; Pada soal pertama, hanya terdapat 2 siswa atau 5,9% yag termasuk dalam kategori sangat tinggi, tidak ada satu siswa pun yang masuk dalam kategori tinggi dan rendah, 1 siswa atau 2,9% termasuk dalam kategori sedang, dan lebih dari 30 siswa lebih tepatya 31 siswa atau 91,2% tergolong sangat rendah. Pada soal kedua, sebagian besar yakni 25 siswa atau 73,5% berada di kategori sangat tinggi, tidak ada satu siswa pu berada di kategori tinggi, 3 siswa atau 8,8% berada di kategori sedang, dan 6 siswa atau 17,6% termasuk dalam kategori sangat rendah. Secara rata-rata, tingkat investigasi matematis pada tahap proses berfikir generalisasi sebagian besar siswa tergolong dalam kategori rendah yakni sebanyak 24 siswa atau 70,6%, tidak ada satupun siswa yang berhasil masuk dalam kategori sangat tinggi, 1 orang atau sebesar 2,9% termasuk dalam kategori sedang dan 6 siswa atau 17,6% termasuk dalam kategori sangat rendah. Berdasarkan penjabaran diatas tidak ada satupun siswa memiliki kemampuan investigasi yang berada pada kategori sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa iswa tersebut dapat melakukan identifikasi masalah, mengumpulkan dan mengorganisasikan informasi dan fakta-fakta matematika, merencanakan dan membuat penyelesaian pemecahan masalah, menarik kesimpulan, dan membuat penafsiran hasil investigasi dengan sangat lengkap, sistematis, dan logis. Walaupun untuk indikator menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanyakan serta indikator membuat penyelesaian pemecahan masalah belum maksimal (Anthony J. Nitko dalam Barone, 1991).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan berdasarkan analisis, pembahasan dan wawancara berdasarkan tahapan-tahapan proses berfikir investigasi, diperoleh kesimpulan umum bahwa kemampuan investigasi matematis pada materi pola bilangan tergolong sedang berdasarkan teknik kategorisasi skala 5 menurut skala modifikasi dari Purwanto (2009 : 72). dengan skor rata-rata 68,35. Adapun secara khusus disimpulkan kemampua investigasi matematis siswa sebagai berikut: (1) Kemampuan investigasi matematis siswa pada tahap proses berfikir spesialisasi pada materi pola bilangan tergolong dalam kategori sedang dengan skor rata-rata 76,63. (2) Kemampuan investigasi matematis siswa pada tahap proses berfikir pengajuan dugaa pada materi pola bilangan tergolong dalam kategori sedang dengan skor rata-rata 74,46. (3) Kemampuan investigasi matematis siswa pada tahap proses berfikir mempertimbangkan pada materi pola bilangan tergolong dalam kategori sedang dengan skor rata-rata 73,18 (4) Kemampuan investigasi matematis siswa pada tahap proses berfikir generalisasi pada materi pola bilangan tergolong dalam kategori sedang dengan skor rata-rata 58,82.

Saran

Beberapa saran yang dapat peneliti simpulkan berdasarkan hasil temuan dalampenelitian ini adalah: (1) Diharapkan kepada guru matematika untuk mempertimbangkan hasil penelitian ini dan dijadikan sebagai satu di antara acuan dalam pembelajaran matematika terutama dalam membuat sebuah soal berstruktur investigasi matematika; (2) Untuk peneliti selanjutnya, diharapkan setelah uji coba terakhir dilakukan revisi kembali jika diperlukan, meskipun hanya berdasarkan revisi oleh ahli dan dapat melaksanakan penelitian lanjutan guna menganalisis kemampuan investigasi matematika siswa atau melakukan penelitian yang sama dengan tidak melakukan hal-hal yang terungkap pada keterbatasan penelitian ini; dan (3) Untuk peneliti selanjutnya, diharapkan dapat mengembangkan soal dalam bentuk subjektif dan objektif.

DAFTAR RUJUKAN

Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

Australian Education Council. (1991). *A national statement on mathematics for Australian schools.* Melbourne: Curriculum Corporation.

Bailey, J. (2007). Mathematical Investigations: A Primary Teacher Educator's Narrative Journey of Professional Awareness. Dalam J. Watson & K. Beswick (Eds).

Proceedings of the 30th annual conference of the MathematicsEducation Research Group of Australasia. Waikato : Merga Inc.

Brenner, M. E., & Moschkovich, J. N. (Eds.). (2002). *Everyday and academic mathematics in the classroom.* Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

Cockcroft, W. H. (1982). *Mathematics counts: Report of the committee of inquiry into the teaching ofmathematics in schools under the chairmanship of Dr W H Cockcroft.* London: Her Majesty's Stationery Office (HMSO).

Evans, J. (1987). *Investigations, The State of The Art. Mathematics in School*. January, hal. 27-30.

Grimison, L. & Dawe, L. (2000).*Report Supporting for the Advanced and Intermediate*
Courses of the NSW Mathematics Years 9–10 Syllabus. Dalam Literature Review: Report on Investigational Tasks in Mathematics in Years 9–10 for Advanced and Intermediate Students.
New South Wales : University of New South Wales. [online]. Tersedia dalam http://www.boardofstudies.nsw.edu.au/ manuals/pdf_doc/ review_9_10_ math.pdf. Diambil pada 05-11-2008.Lang, H.R., dan Evans, D.N.,. 2006.
Models, Strategies, and Methodes for Effective Teaching. United States : Pearseon Education, Inc.

Lidnillah, Dindin A. M. (2009). *Investigasi Matematika dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. (Online) Tasikmalaya : Jurnal Pendidikan. Tersedia di: http://file.upi.edu/Direktori/JURNAL/PENDIDIKAN_DASAR/Nomor_11 April_2009/INVESTIGASI_MATEMATIKA_DALAM_PEMBELAJARAN_ MATEMATIKA_DI_SEKOLAH_DASAR.Ppdf, diakses 26 Oktober 2016)

Singapore Ministry of Education (2004). *Assessment Guide to Primary Mathematics.* Singapore : Singapore Ministry of Education

Orton, A., & Frobisher, L. (1996). *Insights into teaching mathematics.* London: Cassell

Shadiq, F. (2004). *Pemecahan Masalah Penalaran dan Komunikasi*. Yogyakarta: PPPG Matematika

Simon, H. A. (1973). *Thestructure of ill-structured problems. Artificial Intelligence*, 4, 181-201.

Sudijono, A. (2015). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada

Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta

Tandilling, E. (2012). *Pengembangan Instrumen untuk Mengukur Kemampuan Komunikasi Matematik, Pemamahan Matematik, dan Self Regulated Learing Siswa dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Atas dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Atas*. Jurnal Penelitian. 13 (1): 24-31.