

**PROSES BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS XII MAN 3 JEMBER
BERDASARKAN PERKEMBANGAN USIA DALAM MENYELESAIKAN
SOAL MATEMATIKA POKOK BAHASAN PELUANG**

Suharto¹, Hendra Sapta², Dian Kurniati³

E-mail: suharto.hartos@yahoo.com

***Abstract.** The research is descriptive research qualitative described profile aims to think critically graders xi man 3 jember in resolving math problem with difference in age students different .The subject is done with the snowball throwing up to a whole considered saturated data .From the data analysis , obtained the conclusion that students xii-ipa 1 man 3 jember from 18 years in resolving about opportunities , able to reach all indicators used the focus , reason , inference , situation , clarity and overview .At the age of this students had more polapola off other students , students at age it also more detail in working on a about . A student xii-ipa 1 man 3 jember from 17 years in resolving about opportunities , able to reach 5 an indicator of 6 the indicators used the reason , inference , situation , clarity and overview. Students at age it not thorough in doing this is that there is a subject not capable of wrote indicators the focus . A student xii-ipa 1 man 3 jember from 16 years in finish about opportunities , able to reach 5 an indicator of 6 the indicators used the focus , reason , situation , clarity and overview .Same as well as earlier age , students is also not thorough to work thus unable to write indicator to three categories inference .*

***Keywords:** Profile think Critically, Solve Math Problem*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah salah satu diantara sekian banyak pilar kesuksesan sebuah Negara dalam upaya meningkatkan taraf hidup rakyatnya. Melalui pendidikan, seseorang dapat mengembangkan potensi yang dimilikinya dengan lebih terarah. Hal ini disebabkan karena dalam dunia pendidikan terdapat dua peran penting, yakni guru sebagai pendidik dan siswa sebagai objek pendidik. Pendidikan dapat dilaksanakan dengan dua cara, yakni non formal dan formal. Pendidikan non formal ditempuh dengan kursus, diklat, workshop, dan sebagainya. Sedangkan pendidikan formal ditempuh dengan sekolah, berbagai disiplin ilmu dikembangkan. Dalam dunia pendidikan, pemilihan pendekatan dan model pembelajaran yang tepat adalah suatu hal yang harus diperhatikan. Pemilihan pendekatan yang tepat akan memudahkan siswa untuk memahami materi pelajaran [1].

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang wajib diajarkan di Sekolah. Dalam standar kompetensi Matematika menurut permendiknas nomor 22 tahun 2006,

¹Mahasiswa S-1 Progran Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

²Dosen Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

³Dosen Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

mata pelajaran Matematika diberikan kepada semua peserta didik dengan tujuan untuk membekali kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, kemampuan bekerja sama, dan mengembangkan kemampuan menggunakan matematika untuk memecahkan masalah.

Berdasarkan kurikulum 2013, Standar Kompetensi Lulusan siswa SMP pada domain pengetahuan adalah memiliki (melalui mengetahui, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi) pengetahuan factual, konseptual, dan procedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait fenomena dan kejadian yang tampak mata. Sedangkan Standar Kompetensi Lulusan siswa SMP pada domain keterampilan adalah memiliki (melalui mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyaji, menalar, mencipta) kemampuan pikir dan tindak yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain sejenis [2].

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu bagian penting dalam segala aspek kehidupan seseorang. Berpikir kritis digunakan dalam berbagai situasi dan kesempatan dalam upaya memecahkan persoalan kehidupan. Oleh karena itu menjadi penting pula seseorang untuk belajar tentang bagaimana berpikir kritis, karena seseorang tidak serta merta mampu berpikir kritis tanpa melalui proses belajar. Berpikir kritis adalah sebuah keterampilan yang didapatkan melalui proses, bukan merupakan sifat yang diwariskan orang tua kepada anaknya [3].

Menurut Krulik dan Rudnick berpikir kritis merupakan salah satu jenis berpikir tingkat tinggi, sementara itu Ennis juga mengatakan bahwa berpikir kritis merupakan berpikir logis dan masuk akal yang difokuskan pada pengambilan keputusan tentang apa yang dipercaya dan dilakukan. Dengan demikian berpikir kritis dapat membantu seseorang dalam pengambilan keputusan tentang apa yang dipercaya atau yang akan dilakukan secara logis berdasarkan fakta-fakta yang sesuai dengan keadaan yang dihadapi. Hal ini juga dikuatkan oleh pendapat dari Lambertus yang mengatakan bahwa berpikir kritis merupakan potensi yang dimiliki oleh setiap orang, dapat diukur, dan dikembangkan [4].

Dengan melatih berpikir kritis secara terus menerus pada siswa salah satunya melalui pembelajaran matematika, maka berpikir kritis dapat menjadi suatu kebiasaan

yang dilakukan siswa dalam kehidupannya. Untuk menilai berpikir kritis seseorang Ennis memberikan kriteria berpikir kritis yang disingkat dengan nama FRISCO. Ketentuan FRISCO adalah : 1) *focus*, 2) *reason*, 3) *inference*, 4) *situation*, 5) *clarity*, dan 6) *overview*. Selanjutnya kriteria tersebut menurut Costa diadaptasi dan dikembangkan terangkum dalam 5 kelompok keterampilan berpikir, yaitu memberikan : penjelasan sederhana (*elementary clarification*), membangun keterampilan dasar (*basic support*), menyimpulkan (*interference*), membuat penjelasan lebih lanjut (*advance clarification*), strategi dan taktik (*strategy and tactics*) [5].

Pada pembelajaran matematika, kemampuan berpikir kritis dapat dilihat ketika siswa memecahkan permasalahan. Ketika siswa melakukan pemecahan masalah, maka siswa tersebut telah melakukan aktivitas mental, misalnya berupaya memahami masalah yang sedang dihadapi, memikirkan rencana penyelesaian, dan menerapkannya untuk menemukan solusi.

Pada matematika, masalah merupakan suatu situasi unik dimana seseorang menghadapi penghalang untuk mendapatkan solusi. Hudojo berpendapat bahwa suatu pertanyaan merupakan suatu masalah hanya jika seseorang tidak mempunyai aturan/hukum tertentu untuk digunakan dalam usaha menemukan jawaban pertanyaan tersebut. Hal ini berarti suatu pertanyaan merupakan masalah bagi seorang siswa, tetapi belum tentu menjadi masalah bagi siswa yang lain. Menurut Lesh mengatakan pemecahan masalah merupakan cara berpikir, menganalisis dan menalar dengan menggunakan pengalaman dan pengetahuan yang terkait dengan masalah tersebut [6].

Berdasarkan teori perkembangan kognitif Piaget, proses belajar seseorang akan mengikuti pola dan tahap-tahap perkembangannya sesuai dengan usianya [7]. Pola dan tahap-tahap ini bersifat hirarkis, artinya harus dilalui berdasarkan urutan tertentu dan seseorang tidak dapat belajar sesuatu yang berada diluar tahap kognitifnya. Piaget membagi tahap-tahap perkembangan kognitif ini menjadi empat, yaitu : Tahap sensorimotor (usia 0-2 tahun), Tahap preoperasional (usia 2-7/8 tahun), Tahap operasional konkret (usia 7/8-12 tahun), Tahap operasional formal (usia 12-18 tahun). Pada penelitian ini yang digunakan tahap operasional formal yaitu pada usia 16, 17 dan 18 karena pada usia tersebut siswa sudah mampu untuk berfikir kritis.

Astuti mengungkapkan bahwa usia sangat mempengaruhi kematangan emosi dipengaruhi oleh tingkat pertumbuhan dan kematangan fisiologis seseorang. Semakin tua

usia seseorang, maka kadar hormonal dalam tubuh turut berkurang, sehingga mengakibatkan penurunan pengaruhnya terhadap kondisi emosi. Namun, tidak menutup kemungkinan jika seseorang yang sudah tua kondisi emosionalnya cenderung meledak-ledak. Hal ini dapat disebabkan oleh adanya kelainan didalam tubuhnya maupun kelainan secara fisik. Kelainan tersebut dapat dipengaruhi oleh faktor makanan yang merangsang terbentuknya kadar hormonal, dengan kata lain dapat dikatakan bahwa semakin bertambahnya usia seseorang, maka semakin berkembang juga kemampuan berpikir kritis seseorang. Namun muncul suatu permasalahan dilapangan, bahwa tidak semua orang yang telah berada pada tahapan operasional formal justru memiliki kemampuan berpikir kritis yang lebih rendah dari orang yang berada pada tahap operasi konkret atau tingkatan yang lebih rendah.

Berdasarkan uraian di atas, dilakukan penelitian terhadap profil siswa dalam memecahkan masalah matematika pokok bahasan peluang ditinjau dari perkembangan usia. Salah satu materi yang dianggap layak diberikan permasalahan adalah peluang. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian yang berjudul “Profil Berpikir Kritis Siswa Kelas XI MAN 3 JEMBER Berdasarkan Perkembangan Usia dalam Menyelesaikan Soal Matematika pokok bahasan peluang”.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif, yaitu penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi mengenai suatu gejala yang ada [8]. Penelitian ini akan menganalisis dan memaparkan profil berpikir kritis siswa berdasarkan perkembangan usia dalam menyelesaikan soal matematika pokok bahasan peluang. Daerah penelitian adalah di MAN 3 Jember. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI-IPA 1 MAN 3 Jember. Pemilihan subjek untuk wawancara dilakukan secara acak dengan menggunakan metode *Snowball throwing* pada kelas tersebut setelah mengerjakan tes kemampuan berpikir kritis pokok bahasan peluang dan dilakukan secara terus-menerus hingga data yang diinginkan peneliti terpenuhi atau data sudah jenuh [9].

Tahap pendahuluan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah melakukan analisis pendahuluan dan menyusun rancangan penelitian. Tahap selanjutnya adalah pembuatan instrumen, instrumen yang digunakan antara lain instrumen tes, dan pedoman wawancara.

Instrumen tersebut digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa. Sebelum instrumen tersebut digunakan dilakukan validasi terlebih dahulu oleh 2 validator dosen matematika FKIP Universitas Jember. Setelah hasil validasi dianalisis dan dikatakan valid barulah instrumen tersebut bisa diujicobakan dan dapat memulai pengumpulan data. Selanjutnya apabila keseluruhan data telah terkumpul dilakukan penganalisisan, guna menarik kesimpulan untuk menjawab rumusan masalah.

HASIL PENELITIAN

Pengumpulan data dilakukan dengan pemberian tes kemampuan berpikir kritis pada kelas penelitian. Data usia berdasarkan tahun lahir dari setiap subjek penelitian dapat dilihat dari Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Usia subjek

No	Kode Siswa	Tahun	Usia
1	S01	1998	18
2	S02	1998	18
3	S03	1999	17
4	S04	1999	17
5	S05	2000	16
6	S06	2000	16

Setelah dilakukan analisis terhadap data yang diperoleh, maka untuk mendeskripsikan profil kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal peluang berdasarkan usia adalah dengan cara menarik kecenderungan dari jawaban siswa untuk setiap nomor soal tes yang diberikan. Penarikan deskripsi kemampuan berpikir kritis siswa didasarkan dari hasil tes dan wawancara pada masing-masing siswa untuk setiap soal yang diberikan kemudian ditarik kesimpulan secara umum.

Pengkategorian kemampuan berpikir kritis matematika dilakukan dengan menganalisis nilai hasil test dengan menggunakan usia siswa yang berbeda. Dari hasil tes tersebut, diperoleh sebanyak 6 siswa. kemudian dari 6 siswa diwawancarai untuk mengkonfirmasi jawaban siswa pada tes tersebut..

Pengambilan subjek wawancara tidak dibatasi hingga terlihat profil berpikir kritis siswa berdasarkan perbedaan usia. Namun pada penelitian ini telah terlihat profil berpikir kritis siswa ketika diambil 2 siswa dari masing-masing usia. Pengambilan siswa pertama dengan usia 16, sudah terlihat berpikir kritisnyanya. Untuk mengkroscek kembali, maka diambil siswa kedua dengan usia yang sama.

Pada siswa yang tahun lahirnya 2000 pada indikator pertama siswa telah mampu memahami dan menuliskan semua informasi dalam soal berupa apa saja yang diketahui, dan ditanyakan selain itu siswa juga mampu memfokuskan pertanyaan mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan dan mempertimbangkannya, hal ini dapat dilihat dari lembar jawaban siswa dan transkrip wawancara pada subjek S05 dan S06.

Selanjutnya, pada indikator kedua siswa yang tahun lahirnya 2000 juga mampu mencari cara atau pola untuk menyelesaikan masalah dengan memberikan alasan berdasarkan fakta atau bukti yang relevan dari setiap langkah dan siswa yang tahun lahir 2000 juga mampu mengerjakan soal sesuai dengan pola yang telah direncanakan dengan mengungkapkan alasan yang jelas. Hal tersebut dapat dilihat dalam lembar jawab siswa dan transkrip wawancara subjek S05 dan S06,

Pada indikator ketiga siswa yang lahir tahun 2000 mampu membuat kesimpulan dari alasan yang telah dikemukakan dan mampu memberikan penjelasan tentang apa yang dimaksud dalam kesimpulan. Hal tersebut dapat dilihat dari lembar jawab siswa dan transkrip wawancara subjek S05 dan S06.

Kemudian mengambil subjek yang kedua yaitu siswa yang lahir tahun 1999 pada indikator pertama siswa telah mampu memahami dan menuliskan semua informasi dalam soal berupa apa saja yang diketahui, dan ditanyakan selain itu siswa juga mampu memfokuskan pertanyaan mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan dan mempertimbangkannya, hal ini dapat dilihat dari lembar jawaban siswa dan transkrip wawancara pada subjek S04, namun berbeda dengan subjek S03 pada soal nomor 2 subjek S03 tidak menuliskan apa yang diketahui namun ketika wawancara subjek S03 menyebutkan apa yang diketahui.

Selanjutnya, pada indikator kedua siswa yang lahir tahun 1999 mampu mencari cara atau pola untuk menyelesaikan masalah dengan memberikan alasan berdasarkan fakta atau bukti yang relevan dari setiap langkah dan juga mampu mengerjakan soal sesuai dengan pola yang telah direncanakan dengan mengungkapkan alasan yang jelas. Hal tersebut dapat dilihat dalam lembar jawab siswa dan transkrip wawancara subjek S03 dan S04,

Pada indikator ketiga siswa yang lahir tahun 1999 mampu membuat kesimpulan dari alasan yang telah dikemukakan dan mampu memberikan penjelasan tentang apa

yang dimaksud dalam kesimpulan. Hal tersebut dapat dilihat dari lembar jawab siswa dan transkrip wawancara subjek S03 dan S04.

Kemudian mengambil subjek yang kedua yaitu siswa yang lahir tahun 1998. Pada indikator pertama siswa telah mampu memahami dan menuliskan semua informasi dalam soal berupa apa saja yang diketahui, dan ditanyakan selain itu siswa juga mampu memfokuskan pertanyaan mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan dan mempertimbangkannya, hal ini dapat dilihat dari lembar jawaban siswa dan transkrip wawancara pada subjek S01 dan S02

Selanjutnya, pada indikator kedua siswa yang lahir tahun 1998 mampu mencari cara atau pola untuk menyelesaikan masalah dengan memberikan alasan berdasarkan fakta atau bukti yang relevan dari setiap langkah dan juga mampu mengerjakan soal sesuai dengan pola yang telah direncanakan dengan mengungkapkan alasan yang jelas. Hal tersebut dapat dilihat dalam lembar jawab siswa dan transkrip wawancara subjek S01 dan S02,

Pada indikator ketiga siswa yang lahir tahun 1998 mampu membuat kesimpulan dari alasan yang telah dikemukakan dan mampu memberikan penjelasan tentang apa yang dimaksud dalam kesimpulan. Hal tersebut dapat dilihat dari lembar jawab siswa dan transkrip wawancara subjek S01, namun berbeda dengan subjek S02 pada lembar jawaban subjek S02 tidak menuliskan kesimpulan pada soal nomer 3.

Soal tes berpikir kritis terdiri dari 4 soal. Masing-masing soal dapat mengukur ketiga indikator berpikir kritis yaitu Fokus, Reason dan Inference. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, diperoleh hasil bahwa siswa yang lahir tahun 2000 mampu menyelesaikan soal dengan baik, lancar menuangkan gagasannya, mampu memberikan jawaban atau penyelesaian yang berbeda dan unik yang jarang diberikan kebanyakan orang, mampu mengembangkan gagasannya yang melibatkan pengetahuan atau konsep matematika yang jarang terpikirkan oleh siswa pada tingkat sebayanya, memahami konsep matematika, serta dapat menuliskan penyelesaian soal secara sistematis. Namun siswa hanya dapat menyelesaikan soal dengan satu cara. Sehingga dalam hal ini siswa yang lahir tahun 2000 mampu mencapai 3 indikator kreativitas yakni Fokus, Reason dan Inference .

Siswa yang lahir tahun 1999 mempunyai karakteristik mampu menyelesaikan soal dengan baik, lancar menuangkan gagasannya, mampu menuliskan langkah penyelesaian

secara rinci dan sistematis, namun kurang dalam menuliskan apa yang diketahui dalam soal, tidak mampu mengembangkan gagasannya yang melibatkan pengetahuan atau konsep matematika yang jarang terpikirkan oleh siswa pada tingkat sebayanya. Selain itu siswa yang lahir tahun 1999 mampu menuliskan dua cara penyelesaian terutama pada subjek S04 pada soal nomer 4. Sehingga dalam hal ini siswa yang lahir tahun 1999, hanya mampu mencapai indikator Reason dan Inference.

Siswa yang lahir tahun 1998 mempunyai karakteristik mampu menyelesaikan soal dengan baik, hanya mampu menuliskan satu cara penyelesaian dalam hal memenuhi syarat yang diberikan dalam soal dan rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal. Siswa juga terkadang salah dalam operasi hitung dan menuliskan rumus yang digunakan. Selain itu, siswa juga tidak bisa memberikan jawaban atau penyelesaian yang berbeda dan juga tidak bisa menuliskan langkah penyelesaian soal dengan rinci dan sistematis. Dalam hal ini siswa yang lahir tahun 1998, mampu mencapai dua indikator kreativitas yakni Fokus dan Reason.

Demikian penelitian ini tentu masih memiliki kekurangan. Soal tes dalam penelitian ini hanya terbatas pada materi peluang, begitu pula dengan pedoman wawancara yang mungkin masih kurang spesifik. Peneliti lain dapat mengembangkan instrumen untuk lebih mengetahui berpikir kritis siswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan berkaitan dengan berfikir kritis siswa siswa, dapat diambil beberapa kesimpulan siswa kelas XII-IPA 1 MAN 3 Jember yang berumur 18 tahun dalam menyelesaikan soal peluang, mampu mencapai semua indikator yang digunakan yaitu *focus, reason, inference, situation, clarity dan overview*. Pada usia ini siswa lebih memiliki pola-pola yang diluar siswa lainnya, siswa pada usia ini juga lebih terperinci dalam mengerjakan suatu soal. Siswa kelas XII-IPA 1 MAN 3 Jember yang berumur 17 tahun dalam menyelesaikan soal peluang, mampu mencapai 5 indikator dari 6 indikator yang digunakan yaitu *reason, inference, situation, clarity dan overview*. Siswa pada usia ini kurang teliti dalam mengerjakan hal tersebut bahwa ada subjek yang tidak mampu menuliskan indikator yang pertama yaitu *focus*. Siswa kelas XII-IPA 1 MAN 3 Jember yang berumur 16 tahun dalam menyelesaikan soal peluang, mampu mencapai 5 indikator dari 6 indikator yang digunakan yaitu *focus, reason, situation,*

clarity dan overview. Sama seperti halnya usia sebelumnya, siswa ini juga kurang teliti dalam mengerjakan sehingga tidak mampu menuliskan indikator yang ke tiga yaitu *inference*.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah didapatkan, adapun beberapa saran yang bisa diberikan yakni bagi sekolah, hasil penelitian ini bisa dijadikan salah satu pertimbangan untuk mengetahui berpikir kritis siswa dan meningkatkan berpikir kritis siswa siswanya. Bagi guru, seharusnya guru lebih sering memberikan soal kepada siswa berupa soal berpikir kritis yang mencakup ketiga indikator berpikir kritis yakni *focus, reason dan inference* agar siswa lebih terlatih dalam menyelesaikan soal matematika. Bagi peneliti selanjutnya, dapat dijadikan rujukan dalam melakukan penelitian yang sejenis baik dalam pengembangan instrumen maupun peningkatan berpikir kritis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Suharto. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Pada Model 'Core' (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) Dengan Pendekatan Kontekstual Pokok Bahasan Peluang Untuk Siswa Sma Kelas XI. Jember : Universitas Jember. 2013.
- [2] Kurniati, Dian. Keterampilan Siswa Kelas 7 Melalui Pengembangan *Math Exemplars* Berorientasi Kurikulum 2013. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya. 2015.
- [3] Gede W.E, Desak. *Profil Berfikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Berdasarkan Perkembangan Usia*. Surabaya : Universitas Surabaya. 2015.
- [4] Lambertus. Pentingnya Melatih Keterampilan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika di SD. Artikel jurnal Forum Kependidikan, Volume 28, Nomor 2. 2009.
- [5] Sarwi,dkk. Penerapan Strategi Kooperatif Dan Pemecahan Masalah Pada Konsep Gelombang Untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis. Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia 5 (2009): 90-95. Jurusan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Semarang, Indonesia. 2009.
- [6] Tarhadi,dkk. Perbandingan Kemampuan Penyelesaian Masalah Matematika Mahasiswa pendidikan Jarak Jauh Dengan Mahasiswa Pendidikan Tatap Muka. Jurnal Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh, Volume 7, Nomor 2, September 2006, 121-133. 2006.
- [7] Budiningsih, Asri,C. Belajar Dan Pembelajaran. Jakarta:Rineka Cipta. 2005.
- [8] Arikunto, Suharsimi. Manajemen Penelitian. Jakarta : Rineka Cipta. 2003.

- [9] Moleong, Lexy J. *Metodologi Penelitian Kualitatif (Edisi Revisi)*. Bandung: Remaja Rosdakarya Bandung. 2009.

