



SEKOLAH TINGGI KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

STKIP PGRI JOMBANG

Jl. Pattimura III/20 Telp. (0321) 861319 - 854319 Fax. (0321) 854319 Jombang

PROGRAM STUDI : PENDIDIKAN EKONOMI
TERAKREDITASI : SK BAN-PT No. 192/BAN-PT/Ak-XVI/S1/IX/2013
PROGRAM STUDI : PENDIDIKAN PANCASILA DAN KEWARGANEGARAAN
TERAKREDITASI : SK BAN-PT. No. 1133/SK/BAN-PT/Akred/S/X/2015
PROGRAM STUDI : PENDIDIKAN MATEMATIKA
TERAKREDITASI : SK BAN-PT. No. 0259/SK/BAN-PT/Akred/S/IV/2016

PROGRAM STUDI : PENDIDIKAN BAHASA DAN SASTRA INDONESIA
TERAKREDITASI : SK BAN-PT No. 1694/SK/BAN-PT/Akred/S/VIII/2016
PROGRAM STUDI : PENDIDIKAN BAHASA INGGRIS
TERAKREDITASI : SK BAN-PT. No. 1162/SK/BAN-PT/Akred/S/XII/2015
PROGRAM STUDI : PENDIDIKAN JASMANI DAN KESIHATAN
TERAKREDITASI : SK BAN-PT. No. 1189/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2016

SURAT KETERANGAN

Nomor: 921/7.088/KL/2018

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Masruchan, M.Pd.
NIK : 0104770032
Jabatan : Kepala Bagian IT

Menerangkan bahwa artikel ilmiah dengan judul:

Analisis Kualitas Pertanyaan Matematis Siswa Berdasarkan Kemampuan Penalarannya

Karya: 1. Faridatul Masruroh
2. Siti Asih Prihatin

Bebas plagiasi sesuai dengan hasil pemeriksaan tingkat keunikan sebesar 94% yang dapat dilihat pada

URL: <https://goo.gl/f2gNqU>

Demikian keterangan ini kami buat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Dr. Munawaroh, M.Kes.
NIP. 196411251991032001

Jombang, 2 Agustus 2018
Menyetujui,
Kepala Bagian IT

Dr. Masruchan, M.Pd.,
NIK. 0104770032

94% Unique

Total 29597 chars, 3739 words, 202 unique sentence(s).

[Custom Writing Services](#) - Paper writing service you can trust. Your assignment is our priority! Papers ready in 3 hours!
Proficient writing: top academic writers at your service 24/7! Receive a premium level paper!

[STORE YOUR DOCUMENTS IN THE CLOUD](#) - 1GB of private storage for free on our new file hosting!

Results	Query	Domains (original links)
Unique	Penelitian ini termasuk dalam penelitian kualitatif	-
3 results	Validasi data ataupun analisisnya merujuk pada teknik analisis kualitatif	tatagyes.files.wordpress.com academia.edu docplayer.info
Unique	Siswa dalam kelompok sedang, pertanyaan yang diajukan kurang mendorong siswa dalam menguji dugaan	-
Unique	Sedangkan siswa dalam kelompok rendah, pertanyaan yang diajukan tidak mendorong siswa dalam menguji dugaan	-
Unique	Seperti kemampuan pemahaman konsep, kemampuan penalaran matematis siswa juga tidak sama	-
Unique	Jadi kemampuan penalaran matematis siswa pada kurikulum 2013 merupakan tujuan dari pembelajaran matematika	-
Unique	Menanya dalam hal ini dilakukan oleh siswa	-
Unique	Pertanyaan yang diajukan tidak sekedar bertanya, tetapi pertanyaan yang diajukan adalah pertanyaan yang mengandung pengajian/penyelidikan	-
Unique	Aktivitas pengajian/penyelidikan merupakan bagian dari penalaran	-
Unique	Sedangkan pengajuan pertanyaan oleh siswa biasanya dikenal dengan problem posing	-
Unique	Intinya problem posing adalah aktivitas siswa dalam mengajukan pertanyaan berdasarkan informasi yang diberikan	-
Unique	Menurut Irwan (2011)siswa diminta membuat pertanyaan bertujuan untuk menyelesaikan masalah	-

Unique	Menurut Parta (2009) tujuan siswa mengajukan pertanyaan adalah untuk penghalusan pengetahuannya	-
Unique	Dengan demikian mengetahui kualitas pertanyaan sangat penting bagi guru	-
Unique	Berdasarkan masalah tersebut maka perlu adanya analisis tentang kualitas pertanyaan matematis siswa berdasarkan kemampuan penalarannya	-
Unique	Penalaran merupakan proses mental dalam mengembangkan pikiran dari beberapa fakta atau prinsip	-
Unique	Penalaran merupakan salah satu kompetensi dasar matematika disamping pemahaman, komunikasi dan pemecahan masalah	-
Unique	Rubinstein-Avila & McGraw, 2006)	-
Unique	Krulik, Rudnick, & Milou, 2003)	-
Unique	Persamaan dari pendapat tentang indikator penalaran matematis tersebut adalah menguji dugaan	-
Unique	Kemampuan berpikir kreatif termasuk dalam penalaran(Krulik, Rudnick, & Milou, 2003:47)	-
Unique	Dengan demikian pertanyaan yang diajukan oleh siswa tidak sama jika dilihat dari kemampuan penalarannya	-
Unique	Intinya problem posing adalah aktivitas siswa dalam mengajukan pertanyaan berdasarkan informasi yang diberikan	-
Unique	Pertanyaan level Explanation-based questions merupakan pertanyaan yang berpusat pada masalah	-
Unique	Pertanyaan ini mengajak siswa mengidentifikasi kesulitan atau inkonsistensi yang perlu diselesaikan dan mengkonstruksi penjelasan	-
Unique	Parta (2009) menjelaskan bahwa informasi tersebut dapat berupa materi yang sedang dipelajari	-
Unique	Bonotto (2006) menyarankan agar informasi yang diberikan hendaknya terkait dengan lingkungan siswa	-
Unique	Ghasempourat all(2013) menyatakan bahwa guru hendaknya memperhatikan perkembangan metakognisi siswa dalam membuat tugas pengajuan pertanyaan	-
Unique	METODE PENELITIAN Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif	-
Unique	Selain itu juga dimaksudkan untuk menemukan alasan subjek terhadap pertanyaan yang diajukannya	-
Unique	Instrumen penelitian ini adalah tes yang berupa soal cerita	-
Unique	Contoh soal cerita yang diberikan adalah: "Ibu membeli kue berbentuk kubus	-
Unique	Ibu memotongnya menjadi empat bagian yang bentuk dan ukurannya sama	-
Unique	Berikut paparan data tentang pertanyaan yang diajukan masing-masing subjek	-

Unique	Ibu memotong kue tersebut dengan cara diagonal atau tegak lurus	-
Unique	Apa bentuk kue yang telah dipotong dengan cara diagonal	-
Unique	Berapa luas total permukaan sepotong kue	-
Unique	Berapa luas total permukaan kue sebelum dipotong	-
Unique	Apakah Ibu memotong kue secara vertikal	-
Unique	Apa bentuk kue yang telah dipotong	-
Unique	Berapa luas alas kue setelah dipotong	-
Unique	Berapa volume tiap kubus kue yang telah terpotong	-
Unique	Menjadi berapa bagian kue setelah dipotong	-
Unique	Apa bentuk kue yang telah dipotong	-
Unique	S-3 : Karena Ibu memotongnya menjadi empat bagian	-
Unique	Peneliti : Mengapa pertanyaan ketiga yang anda ajukan seperti itu	-
Unique	S-2 : Karena saya ingin tahu luas alas kue setelah dipotong	-
Unique	Peneliti : Mengapa pertanyaan keempat yang anda ajukan seperti itu	-
Unique	S-2 : Karena saya ingin tahu volume kue setelah dipotong	-
Unique	S-3 : Karena saya ingin tahu luas alas kue setelah dipotong	-
Unique	Peneliti : Mengapa pertanyaan pertama dan kedua yang anda ajukan seperti itu	-
Unique	Siswa dalam kelompok sedang, pertanyaan yang diajukan kurang mendorong siswa dalam menguji dugaan	-
Unique	Sedangkan siswa dalam kelompok rendah, pertanyaan yang diajukan tidak mendorong siswa dalam menguji dugaan	-
Unique	Tingkat kemampuan penalaran matematis siswa juga dapat diketahui guru lewat pengajuan pertanyaan oleh siswa	-
Unique	Effectiveness of Problem Posing Strategies on Prospective Mathematics Teachers' Problem Solving Performance	-
1 results	Journal of Science and Mathematics Education in	soar-rd.shinshu-u.ac.jp
13 results	Australian Journal of Teacher Education	ro.ecu.edu.au ro.ecu.edu.au moe.edu.cn ecu.edu.au sciencedirect.com flinders.edu.au amisalant.com bibme.org aifs.gov.au

Unique	Mathematical Reasoning During Small-Group Problem Solving dalam Lee	-
Unique	Curcio (edt)Developing Mathematical reasoning in Grades K-12, 115-126	-
Unique	Bergqvist, T., Lithner, J., & Sumpter,	-
Unique	Upper Secondary Student's Task Reasoning	-
Unique	International Journal of Mathematical Education in Science and Technology, Vol	-
13 results	Extending Students' Understanding of Decimal Numbers via Realistic Mathematical Modeling and Problem Posing	files.eric.ed.gov archive.org core.ac.uk link.springer.com link.springer.com scribd.com academia.edu jstor.org academia.edu didattica.unipd.it
Unique	In Novotná, J., Moraová, H., Krátká,	-
Unique	Proceedings 30th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, Vol	-
Unique	Engaging Students in Mathematical Modelling and Problem PosingActivities	-
Unique	Journal of Mathematical Modelling and Application 2010, Vol	-
Unique	The Art of Problem Posing: Third Edition	-
Unique	New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc	-
Unique	Effect of a Problem Posing Based Problem Solving Instructionon Understanding Problem	-
1 results	Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H	oguzcetin.gen.tr
Unique	Journal of Education) 38: 11-24 [2010] Chan, C., Lee, E., & Aalst,	-
Unique	Assessing and Fostering Knowledge Building Inquiry and Discourse	-
Unique	Christou, C., Mousoulides, N., Pittalis, M., Pitta-Pantazi, D., & Sriraman,	-
Unique	An Empirical Taxonomy of Problem Posing Processes	-
Unique	Zentralblatt für Didaktik der Mathematik (International Reviews on Mathematical Education), 37(3), 1-10	-
Unique	The Role of Self-Generated Problem Posing in Mathematics Exploration	-
Unique	In Novotná, J., Moraová, H., Krátká,	-
Unique	Proceedings 30th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, Vol	-
Unique	Kurikulum 2013 Kompetensi Dasar SMP/ Tsanawiyah	-

Unique	Designing for Learning :Six Element in Constructivist Classroom	-
5 results	Thousand Oaks, California: Corwin Press, Inc	scholastic.com teachernet.moe.edu.tw iier.org.au hk-phy.org en.wikipedia.org
Unique	Innovation in Teaching and Learning through Problem Posing Tasks and Metacognitive Strategies	-
14,600 results	International Journal of Pedagogical Innovations	road.issn.org journals.uob.edu.bh uob.edu.bh academia.edu researchgate.net researchgate.net uob.edu.bh portal.issn.org touroscholar.touro.edu naturalspublishing.com
Unique	Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika	-
1 results	Jurnal Penelitian Pendidikan Vol	koleksidapus.blogspot.com
Unique	Understanding Students' Probabilistic Reasoning	-
Unique	Curcio (edt) Developing Mathematical reasoning in Grades K-12, 146-155	-
Unique	Keşan, C., Kaya, D., & Güvercin,	-
Unique	The Effect of Problem Posing Approach to the Gifted Student's Mathematical Abilities	-
Unique	International Online Journal of Educational Sciences, 2 (3), 677-687	-
Unique	Problem Posing from the Foundations of Mathematics	-
Unique	The Montana Mathematics Enthusiast, ISSN 1551-3440, Vol	-
Unique	Study on Support of Learning from Examples in Problem Posing as a Production Task	-
Unique	Proceedings of the 17th International Conference on Computers in Education [CDROM]	-
Unique	Hong Kong: Asia-Pacific Society for Computers in Education	-
Unique	Krulik, S., Rudnick, J., & Milou,	-
1 results	Teaching Mathematics in Middle School: A Practical guide	amazon.com
Unique	Implementasi Kurikulum 2013 Konsep dan Penerapan	-
Unique	Problem Posing as a Means for Developing Mathematical Knowledge of Prospective Teachers	-
Unique	Mathematics Education Research Journal 2002, Vol	-
Unique	Standard-Based Thinking and Reasoning Skill	-

Unique	In Developing Minds a Resource Book for Teaching Thinking, Edited by Arthur	-
1 results	Principles and Standars for School Mathematics	scielo.org.mx
Unique	Efficacy Beliefs, Problem Posing, and Mathematics Achievement	-
Unique	Pengembangan Model Pembelajaran Inquiry untuk Penghalusan Pengetahuan Matematika Mahasiswa Calon Guru Melalui Pengajuan Pertanyaan	-
Unique	Pelczer, I., Voica, C., & Gamboa,	-
Unique	Problem Posing Strategies of First Year Mathematics Students	-
Unique	Pittalis, M., Christou, C., Mousoulides, N., & Pitta-Pantazi,	-
9,210 results	A Structural Model for Problem Posing	researchgate.net emis.de mafiadoc.com core.ac.uk scribd.com files.eric.ed.gov eurekapendidikan.com link.springer.com link.springer.com scribd.com
Unique	Analyzing Mathematical Reasoning in Students' Responses Across Multiple Performance Assessment Tasks dalam Lee	-
Unique	Curcio (edt) Developing Mathematical reasoning in Grades K-12, 156-174	-
Unique	Profil Pengajuan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognisi Siswa	-
1 results	Pedagogical Content Tools: Integrating Student Reasoning and Mathematics in Instruction	itdl.org
27 results	Journal for Research in Mathematics Education, 2006, Vol	nctm.org nctm.org jwilson.coe.uga.edu dialnet.unirioja.es ase.tufts.edu web.stevens.edu scholars.opb.msu.edu arizona.pure.elsevier.com researchgate.net researchgate.net
Unique	Rubinstein-Avila, E., & McGraw,	-
Unique	Proses Berpikir Siswa dalam Pengejuaan Soal	-
Unique	Jurnal Nasional "MATEMATIKA, Jurnal Matematika atau Pembelajarannya", Tahun VIII	-
Unique	ISSN: 0852-7792, Universitas Negeri Malang	-
Unique	Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia	-
Unique	Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas	-
Unique	Proses Berpikir Penalaran Kovarasional Pseudo dalam Mengkonstruksi Grafik Fungsi Kejadian Dinamik Berkebalikan	-
Unique	Problem Posing and Development of 77 Pedagogical Content Knowledge in Pre-Service Teacher Training	-

117 results

[Proceedings of Cerme 6, January 28th-February 1st 2009, Lyon France](#)

[ife.ens-lyon.fr](#) [ife.ens-lyon.fr](#) [clab.edc.uoc.gr](#)
[researchgate.net](#) [readbag.com](#) [researchgate.net](#)
[academia.edu](#) [pdfs.semanticscholar.org](#)
[link.springer.com](#) [academia.edu](#)

Unique

[Abcde-Fghij\), 8 July – 15 July, 2012, Coex, Seoul, Korea](#)

Unique

[Research on Mathematics Instruction Experiment Based Problem Posing](#)

Unique

[Journal of Mathematics Education December 2008, Vol](#)

Unique

[Mathematical Investigation: Task, Process and Activity](#)

25 results

[Mathematics and Mathematics Education](#)

[monicaneagoy.com](#) [theicmme.org](#) [theicmme.org](#)
[gvsu.edu](#) [pme42.se](#) [amtionline.com](#) [uregina.ca](#)
[unco.edu](#) [cuhk.edu.hk](#) [matder.org.tr](#)

470,000 results

[National Institute of Education Singapore](#)

[nie.edu.sg](#) [researchgate.net](#) [glassdoor.com](#)
[glassdoor.com](#) [linkedin.com](#) [eresources.nlb.gov.sg](#)
[repository.nie.edu.sg](#) [video.nie.edu.sg](#)
[glassdoor.co.uk](#) [sg.linkedin.com](#)

Unique

[An Exploratory Study of Relationships Between Students' Creativity and Mathematical Problem-Posing Abilities](#)

Unique

[\), The Elements Of Creativity And Giftedness In Mathematics, xx-yy](#)

Unique

[BERDASARKAN KEMAMPUAN PENALARANNYA Faridatul Masruroh STKIP PGRI Jombang Siti Asih Prihatin SMPN 2 Jombang Abstrak:](#)

Unique

[Subjek diambil dari kelompok siswa yang kemampuan penalaran matematisnya di atas rata-rata \(tinggi\), kelompok](#)

Unique

[Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk siswa dalam kelompok tinggi, pertanyaan yang diajukan mendorong siswa](#)

Unique

[Kata kunci: Analisis, Kualitas Pertanyaan, KemampuanPenalara PENDAHULUAN Tujuan pembelajaran matematika selain penanaman pemahaman konsep](#)

Unique

[Subanji \(2007\) menyatakan bahwa salah satu tujuan terpenting dari pembelajaran matematika adalah mengajarkan siswa penalaran](#)

Unique

[Krulik, Rudnick, & Milou \(2003\) menjelaskan, "The goal of teaching mathematics has two part: \(1\)](#)

Unique

[\(2\) to help students acquire the ability to use these facts, skills, and information](#)

Unique

[Soedjadi \(2000\) dan Hudojo \(2005\) menjelaskan bahwa matematika merupakan ilmu pengetahuan yang diperoleh melalui](#)

Unique

[Ada kelompok di atas rata-rata \(tinggi\), kelompok rata-rata \(sedang\), dan kelompok di bawah rata-rata](#)

Unique	Kurikulum 2013 juga menghendaki agar siswa dapat mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret
Unique	Untuk mewujudkan hal tersebut maka Kurinasih dan Sani (2013) menjelaskan bahwa pada kurikulum 2013 proses pembelajaran menggunakan
Unique	of solving a given problem, when a solver restates or recreates a given problem in
Unique	pertanyaan yang diajukan memuat hal yang baru, (4) pertanyaan yang diajukan pada umumnya tidak memuat siswa, yaitu: (1) dapat tidaknya pertanyaan dijawab, (2) kaitan pertanyaan dengan informasi yang diberikan, (3)
Unique	Parta (2009) menjelaskan bahwa kualitas pertanyaan siswa adalah (1) pertanyaan logis disertai argument, (2)
Unique	Penalaran matematis merupakan salah satu kemampuan yang diharapkan untuk dimiliki siswa dalam mempelajari matematika,
Unique	Bergqvist, Lithner, & Sumpter (2006) menyatakan bahwa reasoning is the line of thought, the
Unique	Mathematical reasoning is the critical skill that enables a student to make use of all
Unique	Jones (1999) dan NCTM (2000) menjelaskan bahwa penalaran matematis merupakan fondasi dalam memahami dan
Unique	Sedangkan Krulik, Rudnick, & Milou (2003) dan Artzt & Yaloz (1999) menjelaskan bahwa penalaran matematis pembentukan generalisasi dan menggambarkan konklusi yang valid tentang ide dan bagaimana ide-ide itu dikaitkan (Artzt
Unique	dan konjektur tentang keteraturan yang diamati, (3) mengevaluasi konjektur, dan (4) mengkonstruksi dan mengevaluasi argumen
Unique	kesamaan dan perbedaan, (2) memecahkan masalah, (3) berargumentasi, (4) membuat keputusan, (5) menguji hipotesis dan
Unique	Problem posing atau pertanyaan yang diajukan oleh siswa tidak sama jika dilihat dari kemampuan berpikir kreatif
Unique	of solving a given problem, when a solver restates or recreates a given problem in
Unique	mengetahui perhatian siswa, (2) untuk mengetahui bahwa siswa mengerti tentang apa yang dipelajari, dan (3)
Unique	Sehingga Gagnon (2001) menyatakan conceive of question as prompts or responses used by teacher
Unique	Suryosubroto (2009) menyatakan bahwa pengajuan pertanyaan matematis dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan kognitif
Unique	Siswa juga dapat meningkatkan kemampuannya dalam pemecahan masalah matematis melalui pengajuan pertanyaan matematika,
Unique	Guru dapat menggunakan pengajuan pertanyaan matematis oleh siswa sebagai alat untuk mengukur kemampuan matematis

Unique	<u>Kepercayaan diri dan kecintaan siswa terhadap matematika dapat ditingkatkan melalui pengajuan pertanyaan matematis (Civarelli)</u>
Unique	<u>Chan, Lee, & Aalst (2001) secara hirarkis membagi pertanyaan menjadi empat level, (1) Definition</u>
Unique	<u>Pertanyaan level Definition Questions merupakan pertanyaan yang mengungkapkan tentang pengertian dasar dari suatu istilah, terminologi, atau</u>
Unique	<u>Pertanyaan level Factual, topical, and general questions merupakan pertanyaan yang mengungkapkan tentang kondisi nyata, berkaitan dengan topik</u>
Unique	<u>Pertanyaan level Puzzlement questions merupakan pertanyaan yang mengungkapkan tentang pengidentifikasiyan terhadap suatu gap dalam pemahaman atau membuat</u>
Unique	<u>level definition questions dan factual, topical, and general questions maka siswa tersebut belum melakukan penalaran matematis tetapi</u>
Unique	<u>menjelaskan bahwa ada 4 macam informasi, yaitu berupa (1) kalimat matematika, (2) gambar, (3) uraian</u>
Unique	<u>Sriraman (2005) menjelaskan bahwa berdasarkan pada proses kognisi maka tipe tugas pengajuan pertanyaan dapat berupa</u>
Unique	<u>Informasi dalam penelitian ini berupa soal cerita tentang lingkungan siswa yang terkait dengan materi yang</u>
Unique	<u>Mengajukan pertanyaan matematis bagi siswa tidaklah mudah sehingga perlu adanya contoh, guru juga harus</u>
Unique	<u>Lowrie (2002), Pelczer, Voica, & Gamboa (2008), dan Kojima (2009) menjelaskan bahwa siswa mengalami kesulitan ketika mengungkapkan</u>
Unique	<u>Susunan kalimat tanya yang terungkap sulit untuk dipahami dan terkadang keluar dari pokok bahasan</u>
Unique	<u>Jenis penelitian deskriptif kualitatif dimaksudkan untuk menghasilkan gambaran-gambaran yang rinci dari kualitas pertanyaan yang</u>
Unique	<u>rata-rata (sedang) atau subjek dua (S-2), dan kelompok di bawah rata-rata (rendah) atau subjek</u>
Unique	<u>Selidikilah, apakah luas total permukaan keempat bagian kue lebih besar daripada luas total permukaan</u>
Unique	<u>mengaitkan konsep kesebangunan dan kekongruenan bangun ruang, serta menuntut siswa membuat kesimpulan berdasarkan hasil dari menguji</u>
Unique	<u>Keabsahan data dalam penelitian ini dengan menggunakan triangulasi sumber, yaitu memvalidkan data yang diperoleh</u>
Unique	<u>Prosedur penelitian ini adalah (1) siswa diberi tes (tugas pengajuan pertanyaan), (2) mengklasifikasi hasil</u>
Unique	<u>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kualitas pertanyaan matematis siswa</u>

Unique	atau subjek satu (S-1), kelompok rata-rata (sedang) atau subjek dua (S-2), dan kelompok di bawah	-
Unique	Setelah data berupa pengajuan pertanyaan diperoleh, aktivitas selanjutnya adalah mewawancara masing-masing subjek bertujuan untuk	-
Unique	Berikut hasil wawancara: Peneliti : Mengapa pertanyaan pertama dan kedua yang anda ajukan seperti	-
Unique	S-1 & S-2 : Karena soal menyebutkan "Ibu memotongnya menjadi empat bagian yang bentuk	-
Unique	S-1 : Karena soal menyebutkan "Selidikilah, apakah luas total permukaan keempat bagian kue lebih	-
Unique	S-3 : Karena soal menyebutkan "Ibu memotongnya menjadi empat bagian yang bentuk dan ukurannya	-
Unique	S-1 : Karena soal menyebutkan "Selidikilah, apakah luas total permukaan keempat bagian kue lebih	-
Unique	kedua S-1 dan S-2 menanyakan tentang arah pemotongan kue, sementara S-3 menanyakan tentang jumlah	-
Unique	Berdasarkan hasil wawancara S-1 dan S-2 memahami bahwa arah potongan kue mempengaruhi pada bentuk	-
Unique	Hal ini sesuai dengan informasi pada soal yaitu "Ibu memotong kue menjadi empat bagian	-
5,440 results	" Sementara S-3 hanya memperhatikan informasi tentang jumlah potongan kue sementara informasi tentang potongan kue	devisologi.blogspot.com andari21permatasari.blogspot.com currikicdn.s3-us-west-2.amazonaws.com scribd.com scribd.com facebook.com adiebmensuskes.blogspot.com my30s-world.blogspot.com erit07.wordpress.com aimarusciencemania.wordpress.com
Unique	73 Pertanyaan ketiga dan keempat S-1 menanyakan tentang luas pemukaan kue setelah dan sebelum	-
Unique	S-2 pada pertanyaan ketiga menanyakan tentang luas alas potongan kue dan pada pertanyaan keempat	-
Unique	S-3 pada pertanyaan ketiga menanyakan tentang kesamaan potongan-potongan kue dan pada pertanyaan keempat	-
Unique	perbedaan luas permukaan kue semula dengan potongan kue secara keseluruhan, pada pertanyaan ketiga dan keempat	-
Unique	cerita, maka siswa tersebut mengaitkan pertanyaan yang diajukannya dengan informasi pada soal cerita tersebut dan	-
Unique	Dengan demikian pertanyaan yang diajukan menjadi sistematis dan hierarki, yaitu pertanyaan tersebut diajukan sangat	-
Unique	Dalam hal ini dugaannya adalah luas total permukaan keempat bagian kue lebih besar daripada	-
Unique	Siswa yang kemampuan penalaran matematisnya rata-rata (sedang) maka pertanyaan yang diajukan dikaitkan dengan informasi	-

Unique	Dengan demikian pertanyaan yang diajukan menjadi kurang sistematis dan tidak hierarki, yaitu pertanyaan tersebut	-
Unique	Siswa yang kemampuan penalaran matematisnya di bawah rata-rata (rendah) maka pertanyaan yang diajukan tidak	-
Unique	Dengan demikian pertanyaan yang diajukan menjadi tidak sistematis dan tidak hierarki, yaitu pertanyaan tersebut	-
Unique	(tinggi) dikaitkandengan informasi pada soal cerita tersebut dan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan akan mengarah pada penyelesaian	-
Unique	Pertanyaan yang diajukan oleh siswa yang kemampuan penalaran matematisnya rata-rata (sedang) dikaitkandengan informasi pada	-
Unique	dikaitkandengan informasi pada 74 soal cerita tersebut dan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan tidak mengarah pada penyelesaian	-
Unique	Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk siswa dalam kelompok tinggi, pertanyaan yang diajukan mendorong siswa	-
Unique	Saran Guru dalam proses pembelajaran selain memperhatikan tingkat pemahaman siswa terhadap konsep materi ajar	-
Unique	Guru dapat menerapkan pembelajaran yang melibatkan siswa mengajukan pertanyaan agar dapat meningkatkan penalaran matematis	-
Unique	The Effect of Problem Posing Oriented Analyses-II Course on the Attitudes toward Mathematics and Mathematics	-
Unique	Symposium "Social and 75 cognitive assessment of computer-supported inquiry" at the 9th Biennial Meeting	-
Unique	Pengaruh Pendekatan Problem Posing Model Search, Solve, Create and Share (SSCS) dalam Upaya Meningkatkan	-
2 results	Proceedings of The 31st Conference of the International Group for The Psychology of Mathematics	soar-rd.shinshu-u.ac.jp ridb.kanazawa-u.ac.jp
Unique	Supporting Teachers on Designing Problem-Posing Tasks as a Tool of Assessment to Understand Students'	-
Unique	76 Proceedings of the 28th Conference of the International Group for the Psychology of	-
Unique	Young Children Posing Problems: The Influence of Teacher Intervention on the Type of Problems	-
Unique	Proceedings of The 28th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education,	-
Unique	Developing Mathematical Reasoning Among Middle School Immigrant Students: Building on First and Second Language	-
Unique	Proses Belajar Mengajar di Sekolah: Wawasan Baru, Beberapa Metode Pendukung, dan Beberapa Komponen Layanan	-
Unique	Use of Student Mathematics Questioning to Promote Active Learning and Metacognition.12th International Congress on	-

Top plagiarizing domains: [researchgate.net](#) (8 matches); [academia.edu](#) (6 matches); [link.springer.com](#) (5 matches); [scribd.com](#) (5 matches); [core.ac.uk](#) (2 matches); [glassdoor.com](#) (2 matches); [uob.edu.bh](#) (2 matches); [theicmme.org](#) (2 matches); [files.eric.ed.gov](#) (2 matches); [nctm.org](#) (2 matches); [ro.ecu.edu.au](#) (2 matches); [soar-rd.shinshu-u.ac.jp](#) (2 matches); [ife.ens-lyon.fr](#) (2 matches); [amtionline.com](#) (1 matches); [uregina.ca](#) (1 matches); [unco.edu](#) (1 matches); [scholars.obb.msu.edu](#) (1 matches); [pme42.se](#) (1 matches); [arizona.pure.elsevier.com](#) (1 matches); [monicanegoy.com](#) (1 matches); [pdfs.semanticicscholar.org](#) (1 matches); [cuhk.edu.hk](#) (1 matches); [clab.edc.uoc.gr](#) (1 matches); [readbag.com](#) (1 matches); [gvsu.edu](#) (1 matches); [eresources.nlb.gov.sg](#) (1 matches); [adiebmenujusukses.blogspot.com](#) (1 matches); [facebook.com](#) (1 matches); [currikicdn.s3-us-west-2.amazonaws.com](#) (1 matches); [my30s-world.blogspot.com](#) (1 matches); [erit07.wordpress.com](#) (1 matches); [ridb.kanazawa-u.ac.jp](#) (1 matches); [aimarusciencemania.wordpress.com](#) (1 matches); [andari21permatasari.blogspot.com](#) (1 matches); [devisologi.blogspot.com](#) (1 matches); [web.stevens.edu](#) (1 matches); [linkedin.com](#) (1 matches); [nie.edu.sg](#) (1 matches); [repository.nie.edu.sg](#) (1 matches); [video.nie.edu.sg](#) (1 matches); [sg.linkedin.com](#) (1 matches); [glassdoor.co.uk](#) (1 matches); [matder.org.tr](#) (1 matches); [eurekapendidikan.com](#) (1 matches); [didattica.unipd.it](#) (1 matches); [jstor.org](#) (1 matches); [archive.org](#) (1 matches); [oguzcetin.gen.tr](#) (1 matches); [scholastic.com](#) (1 matches); [iier.org.au](#) (1 matches); [teachernet.moe.edu.tw](#) (1 matches); [aifs.gov.au](#) (1 matches); [bibme.org](#) (1 matches); [moe.edu.cn](#) (1 matches); [docplayer.info](#) (1 matches); [ecu.edu.au](#) (1 matches); [sciencedirect.com](#) (1 matches); [amisalant.com](#) (1 matches); [flinders.edu.au](#) (1 matches); [hk-phy.org](#) (1 matches); [en.wikipedia.org](#) (1 matches); [mafiaoc.com](#) (1 matches); [emis.de](#) (1 matches); [tatagyes.files.wordpress.com](#) (1 matches); [itdi.org](#) (1 matches); [dialnet.unirioja.es](#) (1 matches); [jwilson.coe.uga.edu](#) (1 matches); [scielo.org.mx](#) (1 matches); [amazon.com](#) (1 matches); [journals.uob.edu.bh](#) (1 matches); [road.issn.org](#) (1 matches); [portal.issn.org](#) (1 matches); [touroscholar.touro.edu](#) (1 matches); [koleksidapur.blogspot.com](#) (1 matches); [naturalspublishing.com](#) (1 matches); [ase.tufts.edu](#) (1 matches);

Kualitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk siswa dalam kelompok tinggi, pertanyaan yang diajukan mendorong siswa dalam menguji dugaan. Siswa dalam kelompok sedang, pertanyaan yang diajukan kurang mendorong siswa dalam menguji dugaan. Sedangkan siswa dalam kelompok rendah, pertanyaan yang diajukan selain mendorong siswa dalam menguji dugaan, kunci: Analisis, Kualitas Pertanyaan, KemampuanPenalaran PENDAHULUAN Tujuan pembelajaran matematika selain penanaman pemahaman konsep adalah penalaran matematis.Subanji (2007) menyatakan bahwa salah satu tujuan terpenting dari pembelajaran matematika adalah mengajarkan siswa penalaran logis (logical reasoning).Krulik, Rudnick, & Milou (2003) menjelaskan, "The goal of teaching mathematics has two part: (1) to help students learn facts, master skills, and obtain information; (2) to help students acquire the ability to use these facts, skills, and information in solving problems and developing their reasoning ability". Soedjadi (2000) dan Hudojo (2005) menjelaskan bahwa matematik merupakan ilmu pengetahuan yang diperoleh melalui bernalar, merupakan pengetahuan tentang bernalar logis dan pengetahuan tentang struktur yang logis. Seperti kemampuan pemahaman konsep, kemampuan penalaran matematis juga tidak sama. Ada kelompok di atas rata-rata (tinggi), kelompok rata-rata (sedang), dan kelompok di bawah rata-rata (rendah). Kurikulum 2013 juga menghendaki agar siswa dapat mengolah, menyajikan, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, merancang, menyelesaikan masalah, dan lain-lain). Dalam kurikulum 2013, ada dua indikator pencapaian kognitif yang berhubungan dengan matematika yakni indikator pencapaian kognitif drs.Gani (2021) menyatakan bahwa indikator pencapaian kognitif matematika yang relevan dengan matematika di sekolah dasar antara lain:

Jadi kemampuan penalaran matematis siswa pada kurikulum 2013 merupakan tujuan dari pembelajaran matematika.Untuk mewujudkan hal tersebut maka Kurniasih dan Sani (2013)menjelaskan bahwa padakurikulum 2013 proses pembelajaran menggunakan pendekatan sains (mengamati, menanya, mengolah, menyajikan, 68 dan menyimpulkan).Menanya dalam hal ini dilakukan oleh siswa.Pertanyaan yang diajukan tidak sekedar bertanya, tetapi pertanyaan yang diajukan adalah pertanyaan yang mengandung pengajuan/penyelidikan. Aktivitas pengajuan/penyelidikan merupakan bagian dari penalaran. Sedangkan pengajuan pertanyaan siswa biasanya dikenal dengan problem posing. Menurut Nicolaou & Philippou (2007), "problem posing can be defined as the generation of new problems and mathematical questions, as well as the reformulation of problems within the process of solving a given problem, when a solver restates or recreates a given problem in some way other to make it more accessible for solution".Intinya problem posing adalah aktivitas siswa dalam mengajukan pertanyaan berdasarkan informasi yang diberikan.Menurut Irwan (2011)siswa diminta membuat pertanyaan bertujuan untuk menyelesaikan masalah. Menurut Parta (2009)tujuan siswa mengajukan pertanyaan matematis yaitu berupa, (1) pertanyaan dan pada umumnya dapat diselesaikan, (2) pertanyaan yang diajukan sering tidak mudah diselesaikan, (3) pertanyaan yang diajukan memuat hal yang baru, (4) pertanyaan yang diajukan pada umumnya tidak memuat hal yang baru, dan (5) pertanyaan yang diajukan biasanya tidak mempunyai penyelesaian. Siswono (2002) menyatakan bahwa ada 5 kriteria dalam mengamati kualitas masalah yang diajukan oleh siswa, yaitu: (1) dapat tidaknya pertanyaan diajukan, (2) kaitan pertanyaan dengan informasi yang diberikan, (3) jawaban pertanyaan yang dibuat siswa, (4) struktur bahasa kalimat soal, dan (5) tingkat kesulitan pertanyaan. Parta (2009) menjelaskan bahwa kualitas pertanyaan siswa adalah (1) pertanyaan logis disertai argument, (2) pertanyaan logis tanpa argument, dan (3) pertanyaan tidak logis.Dengan demikian mengetahui

kualitas pertanyaan siswa penting bagi guru. Berdasarkan misalnya tersebut maka perlu adanya analisis tentang kualitas pertanyaan matematis siswa berdasarkan kemampuan penalarannya. Penalaran matematis merupakan salah satu kemampuan yang diharapkan untuk dimiliki siswa dalam mempelajari matematika, seperti yang dicantum dalam kurikulum matematika (Depdiknas, 2013 dan NCTM, 2000). Bergqvist, Lithner, & Sumpert (2006) menyatakan bahwa reasoning is the line of thought, the way of thinking adopted to produce assertions and reach conclusions. Penalaran merupakan proses mental dalam mengembangkan pikiran dari beberapa faktor yang ada. Penalaran merupakan salah satu kompetensi dasar matematik disamping pemahaman, komunikasi dan pemecahan masalah. Mathematical reasoning is the critical skill that enables a students to make use of all other mathematical skill (Rasmussen & Marrongelle, 2006; Rubinstien-Avila & McGraw, 2006). Jones (1999) dan NCTM (2000) menjelaskan bahwa penalaran matematis merupakan fondasi dalam memahami dan melakukannya matematika. Sedangkan Krulik, Rudnick, & Milou (2003) dan Artzt & Yaloz (1999) menjelaskan bahwa penalaran matematis merupakan fondasi dalam pemecahan masalah. Jika dikaitkan dengan berpikir, maka penalaran matematis merupakan komponen utama dari berpikir yang melibatkan pembentukan generalisasi dan menggambarkan konklusi yang valid tentang ide dan bagaimana ide-ide itu dikaitkan (Artzt & Yaloz, 1999; Peressini & Webb, 1999; Krulik, Rudnick, & Milou, 2003). Indikator penalaran matematis adalah (1) mengujui pola dan struktur untuk mendekteksi kesalahan, (2) merumuskan generalisasi dan konjektur tentang keteteraan yang diamati, (3) mengevaluasi konjektur, dan (4) mengkonstruksi dan mengevaluasi argumen matematika (NCTM, 2000; Artzt & Yaloz, 1999; Peressini & Webb, 1999). Semeratah itu Marzano dan Pollock (2001) menyebutkan bahwa ada enam indikator penalaran, yaitu (1) memidentifikasi kesamaan dan perbedaan, (2) memecahkan masalah, (3) berargumenasi, (4) membutuhkan kebenaran, (5) menguji hipotesis dan melakukan penyelesaian ilmiah, dan (6) menggunakan logika dan alasan. Persamaan dari pendapat tentang indikator penalaran matematis tersebut adalah mengenai dua-dua. Problem

(1) mengidentifikasi kesamaan dan perbedaan, (2) memerlukan penyelesaian ilmiah, dan (3) menggunakan logika dan alasan. Persamaan dari pendapat tentang indikator penalaran matematis tersebut adalah mengapa juga diperlukan posingatan pertanyaan yang diajukan oleh siswa, namun juga dilihat dari kemampuanberpikir kreatif siswa(Siswono, 2002; Siswono, 2007; Yuan, 2010). Kemampuan berpikir kreatif termasuk dalam penalaran(Krulik, Rudnick, & Milou, 2003:47). Dengan demikian pertanyaan yang diajukan oleh siswa tidak sama juga dilihat dari kemampuanpenalarannya. Menurut Nicolaou & Philippou (2007), "problem posing can be defined as the generation of new problems and mathematical questions, as well as the reformulation of problems within the process of solving a given problem, when a solver restates or recreates a given problem in some way or other to make it more accessible for solution". Intinya problem posing adalah aktivitas siswa dalam mengajukan pertanyaan berdasarkan informasi yang diberikan. Krulik, Rudnick, & Milou (2003) menjelaskan bahwa pertanyaan mempunyai tiga fungsi, yaitu (1) untuk mengetahui perihal siswa, (2) untuk mengetahui bahwa siswa mengerti tentang apa yang

untuk mengelakkan bahawa pertanyaan mempunyai tiga fungsi; yaitu (1) untuk mengelakkan bahawa siswa mengira tentang apa yang telah diberi, dan (3) untuk mengetahui bahanwahasiswa terkait terhadap apa yang dipelajari. Sehingga Gagnon (2001) menyatakan conceiving of questions as prompts or responses used by teacher to initiate, extend, or synthesize students thinking during learning episode. Suryosubroto (2009) menyatakan bahawa pengajuan pertanyaan matematis dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan kognitif dan afektif. Siswa juga 70 dapat meningkatkan kemampuannya dalam pemecahan masalah matematis melalui pengajuan pertanyaan matematika, (Abu- Elwan, 2000; Xia, Lü, & Wang, 2008; Koijima, Miwa, & Matsui, 2009; Akay & Boz, 2010; Bonotto, 2010; Cankoy & Gurbaz, 2010; Knott, 2010). Guru dapat menggunakan pengajuan pertanyaan matematis sebagai alat untuk mengukur kemampuan matematis siswa (Lin, 2004; Civarelli & Cai, 2006; Bonotto, 2006; Nicolau & Philippou, 2007; Parta, 2009; Yeo & Yeap, 2009; Kesav, Kaya, & Güvercin, 2010). Kepercayaan diri dan kecintaan siswa terhadap matematik dapat ditingkatkan melalui pengajuan pertanyaan matematis (Civarelli & Cai, 2006; Nicolau & Philippou, 2007; Akay & Boz, 2010). Chan, Lee, & Aalst (2001) secara hirarkis membagi pertanyaan menjadi empat level, (1) Definition Questions, (2) Factual, topical, and general questions,(3)

Pertanyaan level **Definition Questions** merupakan pertanyaan yang mengungkapkan tentang pengertian dasar dari suatu istilah, terminologi, atau simbol. Pertanyaan level **Factual**, **topical**, dan **general questions** merupakan pertanyaan yang mengungkapkan tentang kondisi nyata, merkalah dengan topik tetapi bersifat umum. Pertanyaan level **Puzzlement** merupakan pertanyaan yang mengungkapkan tentang perbedaan atau kesamaan antara dua hal yang berdampak pada masalah. Pertanyaan level **Explanation-based questions** merupakan pertanyaan yang berpusat pada masalah. Pertanyaan ini mengajak siswa untuk menganalisis kesesuaian atau inkonsistensi yang perlu diselesaikan dan mengkonstruksi penjelasan. Berdasarkan perelvel pertanyaan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa jika siswa menganalisis pertanyaan berada pada level definisi maka pertanyaan tersebut akan mengajak siswa untuk menganalisis kesesuaian atau inkonsistensi yang perlu diselesaikan dan mengkonstruksi penjelasan.

questionsdans factual, topical, and general questionsmasa siswa tersebut belum melakukann penalaran matematis tetapi jika pertanyaan berada pada level Puzzlement questionsdans Explanatory-based questionsmasa ia telah melakukann penalaran matematis. Sebelum mengajukan pertanyaan siswa perlu mengidentifikasi informasi yang dijadikan dasar panganjau pertanyaan Lin (2004) menjelaskan bahwa ada 4 macam informasi, yaitu berupa (1) kalimat matematika, (2) gambar, (3) uraian cerita, dan (4) jawaban siswa. Parta (2009) menjelaskan bahwa informasi tersebut dapat berupa materi yang sedang dipelajari. Bonotto (2006) menyaranakan agar informasi yang berkorelasi dengan lingkungan siswa. Ghasempour et al.(2013) menyatakan bahwa guru hendaknya memperhatikan perkembangan makotognisi siswa dalam membuat tugas panganjau pertanyaan. Pittalis, Christou, Mousoulides, & Pitta-Pantazi (2004) dan Christou, Mousoulides, Pittalis, Pitta- Pantazi, & Sriraman (2005) menjelaskan bahwa berdasarkan pada proses kognisi maka tipe tugas panganjau pertanyaan dapat berupa editing, selecting, comprehending, dan translating. Informasi dalam penelitian ini berupa soal cerita tentang lingkungan siswa yang terkait dengan materi yang dipelajari bertipe comprehending. Mengajukan pertanyaan matematis bagi siswa tidaklah mudah sehingga perlu adanya contoh, guru juga harus memperhatikan bentuk informasi yang dijadikan siswa sebagai dasar mengajukan pertanyaan. Lowrie (2002), Pelczer, Voica, & Gamba (2008), dan Kojima (2009) menjelaskan bahwa siswa mengalami kesulitan ketika mengungkapkan ide pertanyaan/pertanyaan. Susunan pertanyaan matematis yang baik sebaiknya terdiri dari empat bagian yaitu pertanyaan, penalaran, klasifikasi dan klasifikasi. Pertanyaan yang baik adalah pertanyaan yang menuntun, jelas dan mudah dimengerti. Penalaran yang baik adalah penalaran yang benar dan logis. Klasifikasi yang baik adalah klasifikasi yang benar dan logis. Klasifikasi yang baik adalah klasifikasi yang benar dan logis. METODE PENELITIAN Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Jenis penelitian deskriptif kualitatif dimaksudkan untuk menghasilkan gambaran-gambaran yang rinci dari kualitas pertanyaan yang diajukan oleh guru berdasarkan tingkat kemampuan penalaran matematisnya. Selain itu juga dimaksudkan untuk menemukan alasan subjek terhadap pertanyaan yang diajukannya. Subjek penelitian ini adalah siswa SMPN 2 Jombang kelas VIII berjumlah 60 siswa yang dikelompokkan berdasarkan kemampuan penalaran mereka, yaitu kelompok di atas rata-rata, kelompok rata-rata dan kelompok di bawah rata-rata.

ata (tinggi) atau subjek satu (S-1), kelompok rata-rata (sedang) atau subjek dua (S-2), dan kelompok di bawah rata-rata (rendah) atau subjek tiga (S-3). Instrumen penelitian ini adalah tes yang berupa soal cerita. Contoh soal cerita yang diberikan adalah: "Ibu membeli kue berbentuk kubus. Tingginya 20. Ibu memotongnya menjadi empat bagian yang bentuk dan ukurannya sama. Selidikilah, apakah luas total permukaan kecuali kue lebih besar daripada luas total permukaan kue semula?" Soal cerita tersebut merupakan soal cerita yang mendorong siswa untuk menguji dugaan dengan cara mengaitkan konsep kesetimbangan dan kekongruenan bangun ruang, serta menuntut siswa membuat kesimpulan berdasarkan hasil dari menguji dugaan. Keabsahan data dalam penelitian ini dengan menggunakan triangulasi sumber, yaitu memvalidkan data yang diperoleh dari subjek dengan subjek yang lain dalam satu kelompok. Prosedur penelitian ini adalah (1) siswa diberi tes (tugas pengajaran karyanya), (2) mengklasifikasi hasil kerja siswa, (3) menentukan subjek penelitian, (4) mewawancara subjek, dan (3) menganalisis data. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kualitas pertanyaan matematis siswa berdasarkan kemampuan penalaran matematisnya di atas rata-rata (tinggi) atau subjek satu (S-1), kelompok rata-rata (sedang) atau subjek dua (S-2), dan kelompok di bawah rata-rata (rendah) atau subjek tiga (S-3). Berikut paparan data tentang pertanyaan yang diajukan masing-masing subjek. 1. S-1 a. Ibu memotong kue tersebut dengan

wanya yang ketemu pada bentuk analisisnya adalah hasil rata-rata (tinggi) atau subjek setelah (secung) atau subjek setelah (S-2), dan kemungkinan di bawah rata-rata (rendah) atau subjek tinggi (S-3). Berikut paparan data tentang pertanyaan yang diajukan dalam tugas-tugas kelas untuk kebutuhan diagonal atau tegak lurus? b. Apa bentuk kue yang telah dipotong dengan cara diagonal? c. Berapa luas total permukaan sepotong kue? d. Berapa luas total permukaan kue sebelum dipotong? 2. S-2. a. Apakah Ibu memotong kue secara vertikal? b. Apa bentuk kue yang telah dipotong? c. Berapa luas alas kue setelah dipotong? d. Berapa luas alas kue yang telah terpotong? 3. S-3 a. Menjelaskan perbedaan bagian kue setelah dipotong? b. Apa bentuk kue yang telah dipotong? c. Apakah kue yang dipotong sama? d. Berapa luas alas kue setelah kue? Setelah data berupa pengajuan pertanyaan diperoleh, aktivitas selanjutnya adalah mewawancara masing-masing subjek bertujuan untuk memperkuat analisis data. Berikut hasil wawancara: Peneliti : Mengapa pertanyaan pertama dan kedua yang anda ajukan seperti itu? S-1 & S-2 : Karena soal menyebutkan "ibu memotongnya menjadi empat bagian yang bentuk dan ukurannya sama". S-3 : Karena Ibu memotongnya menjadi empat bagian yang bentuk dan ukurannya sama". Peneliti : Mengapa pertanyaan ketiga dan empat anda ajukan seperti itu? S-1 : Karena soal menyebutkan "Selidikilah, apakah luas total permukaan keempat bagian kue lebih besar daripada luas total permukaan kue semula?". S-2 : Karena saya ingin tahu luas alas kue setelah dipotong. S-3 : Karena soal menyebutkan "Selidikilah, apakah luas total permukaan keempat bagian kue lebih besar daripada luas total permukaan kue semula?". S-2 : Karena saya ingin tahu volume kue setelah dipotong. S-3 : Karena saya ingin tahu luas alas kue yang telah terpotong.

Peneliti : Mengapa pertanyaan keempat yang anda ajukan seperti itu? S-1 : Karena soal menyebutkan "Selidikilah, apakah tuas total permuakaan kue setelah dipotong. S-3 : Karena saya ingin tahu luas alasnya setelah dipotong. Peneliti : Mengapa pertanyaan pertama dan kedua yang anda ajukan seperti itu? Data tentang kualitas pertanyaan yang diajukan masing-masing subjek menunjukkan bahwa untuk pertanyaan pertama dan kedua S-1 dan S-2 menanyakan tentang arah pemotongan kue, sementara S-3 menanyakan tentang jumlah potongan kue bersama-sama arah potongan kue mempengaruhi pada bentuk dan ukurannya yang telah dipotong. Hal ini sesuai dengan informasi pada soal yaitu "Bila memotong kue menjadi empat bagian yang bentuk dan ukurannya sama." **Sementara S-3 hanya memperhatikan informasi tentang jumlah potongan kue** tersebut harus sama baik bentuk dan ukurannya tidak diperlukan. 73 Pertanyaan ketiga dan keempat S-1 menanyakan tentang luas pemukaan kue setelah dan bebelum dipotong. S-2 pada pertanyaan ketiga menanyakan tentang luas alas dan pertanyaan ketiga menanyakan tentang volume potongan kue. S-3 pada pertanyaan ketiga menanyakan tentang kesamaan potongan kue dan pada pertanyaan keempat pertanyaannya tentang alasan mengapa kue setelah dipotong ukurannya berubah. Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa S-3 dan S-2 tidak memperhatikan perintah dari soal cerita. Menurut pertanyaan yang diajukan oleh S-1, S-2, dan S-3 dari hasil wawancara menunjukkan bahwa cirinya yang komunikatif di atas rata-rata. (tinggi)

permukaan kue semula dengan potongan kue secara keseluruhan, pada pertanyaan ketiga dan keempat S-2 dan S-3 tidak memperhatikan perintah dari soal cerita. Meninjau pertanyaan yang diajukan oleh S-1, S-2, dan S-3 hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa yang kemampuan penalaran matematisnya di atas rata-rata (tinggi) termasuk diminta mengajukan pertanyaan berdasarkan soal cerita, maka siswa tersebut mengaitkan pertanyaan yang diajukan dengan informasi pada soal cerita tersebut dan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan akan mengarah pada penyelesaian soal cerita. Dengan demikian pertanyaan yang diajukan menjadi sistematis dan hirarki, yaitu pertanyaan tersebut diajukan sangat membantu siswa dalam menguji dugaan. Dalam hal ini dugaannya adalah luas total permukaan keempat bagian kue lebih besar daripada luas total permukaan kue semula. Siswa yang kemampuan penalaran matematisnya rata-rata (sedang) maka pertanyaan yang diajukan dikaitkan dengan permasalahan pada soal cerita tetapi tidak mengarah pada penyelesaian soal cerita. Dengan demikian pertanyaan menjadi kurang sistematis dan tidak hirarki, yaitu pertanyaan tersebut diajukan kurang membantu siswa dalam menguji dugaan. Siswa yang kemampuan penalaran matematisnya di bawah rata-rata (rendah) maka pertanyaan yang diajukan tidak dikaitkan dengan informasi pada soal cerita dan tidak mengarah pada penyelesaian soal cerita. Dengan demikian pertanyaan yang diajukan menjadi tidak sistematis dan tidak hirarki, yaitu pertanyaan tersebut diajukan tidak membantu siswa dalam menguji dugaan. PENUTUP Simpulan Pertanyaan yang

dijajukan oleh siswa yang kemampuan penalaran matematisnya di atas rata-rata (tinggi) dikaitkan dengan informasi pada soal cerita tersebut dan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan akan mengarah pada penyelesaian soal cerita. Pertanyaan yang diajukan oleh siswa yang kemampuan penalaran matematisnya rata-rata (sedang) dikaitkan dengan informasi pada soal cerita tersebut tetapi pertanyaan-pertanyaan yang diajukan kurang mengarah pada penyelesaian soal cerita. Pertanyaan yang diajukan oleh siswa yang kemampuan penalaran matematisnya di bawah rata-rata (rendah) tidak dikaitkan dengan informasi pada 74 soal cerita tersebut dan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan tidak mengarah pada penyelesaian soal cerita. Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk siswa dalam kelompok tinggi, pertanyaan yang diajukan mendorong siswa dalam menguji dugaan. Siswa dalam kelompok sedang, pertanyaan yang diajukan kurang mendorong siswa dalam menguji dugaan. Sedangkan siswa dalam kelompok rendah, pertanyaan yang diajukan tidak mendorong siswa dalam menguji dugaan. Saran Guru dalam proses pembelajaran selain memperhatikan tingkat pemahaman siswa terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Tingkat kemampuan penalaran matematis siswa juga dapat diketahui guru lewat pengajuan pertanyaan oleh siswa. Guru dapat menerapkan pembelajaran yang melibatkan pertanyaan agar dapat meningkatkan penalaran matematis siswa.

¹¹ Siswa juga dapat menikmati permainan yang membantu siswa mengingat pengetahuan matematika siswa. DAIRYAN, A. dan ABU-ELWAN, R. (2009). Effectiveness of Problem Posing Strategies for Prospective Mathematics Teachers Problem Solving Performance. *Journal of Science and Mathematics Education in S.E. Asia*. Vol. XXV, No. 1. Akay, H. & Boz, N. (2010). The Effect of Problem Posing Oriented Analyses-II Course on the Attitudes toward Mathematics and Mathematics Self-Efficacy of Elementary Prospective Mathematics Teachers. *Australian Journal of Teacher Education*. Vol 35, 1, February 2010. Artzt, A.F., & Yaloz-Fernia, S. (1999). Mathematical Reasoning During Small-Group Problem Solving dalam Lee, V. Stiff & Frances R. Curcio (ed) Developing Mathematical Reasoning in Grades K-12, 115-126. Virginia USA: NCTM. Bergqvist, T., Lithner, J., & Sumpter, L. (2006). Upper Secondary Student's Task Reasoning. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, Vol. 00, No. 00, 00 Month 200x, 1-9. Bonotto, C. (2006). Extending Students' Understanding of Decimal Numbers via Realistic Mathematical Modeling and Problem Posing. In Novotná, J., Moraová, H., Krátká, M. & Stehlíková, N. (Eds.), Proceedings 30th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, Vol. 2, pp. 193-200. Prague: PME. Bonotto, C. (2010). Engaging Students in Mathematical Modelling and Problem PosingActivities. *Journal of Mathematical Modelling and Application* Vol. 10, No. 1, 3-18. 32. Brown, S.I. & Walter, M.I. (2005). The Art of Problem Posing. Belmont, CA: Brooks/Cole. Cankov, I. & Darbaz, S. (2010). Effect of a Problem Posing Based Problem Solving Instruction on Understanding Problem. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* (H. U. Journal of Education) 38: 11-24 [2010] Chan, C., Lee, E., & Alstöt, I.V. (2001). Assessing and Fostering

¹⁰Convin Press, Inc. Ghazemlour, Z., Baker, M.N., & Jahanshahloo, G.R. (2013). *Innovation in Problem Solving Tasks and Metacognitive Strategies*. International Journal of Pedagogical Innovations. Hudayi, H. (2005). *Penerapan Kurikulum Sempad dalam Pembelajaran Matematika*. Malang: UIN PRESS, Irwan (2011).

Corwin Press, Inc. Ghasempour, Z., Bakar, M.N., & Jahanshahloo, G.R. (2013).*Innovation in Teaching and Learning through Problem Posing Tasks and Metacognitive Strategies*. International Journal of Pedagogical Innovations. Hudojo, H. (2005). Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika. Malang: UM PRESS.

Gurhanen, Pendekatan Problem Posing Model, Solve, Create and Share (SSCS) dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Matematika. *Jurnal Penelitian Pendidikan* Vol. 12 No. 1. Jones, G.A., Thornton, C.A., Langrall, C.W., & Tarr, J.E. (1999). Understanding Students' Probabilistic Reasoning. Dalam Lee V. Stiff & Frances R. Curcio (edt) *Developing Mathematical Reasoning in Grades K-12*, 146-155. Virginia USA: NCTM.

Kesan, C., Kaya, D., & Güvercin, S. (2010). The Effect of Problem Posing Approach to the Gifted Student's Athesmatic Abilities. *International Online Journal of Educational Sciences* 2 (3), 677-687.

Knott, L. (2010). Problem Posing in the Foundations of Mathematics. *The Montana Mathematics Enthusiast*, ISSN 1551-3440, Vol. 7, nos.2&3, pp.413-432.

Kojima, K., Miwa, K., & Matsui, M. (2009). Study on Support of Learning from Examples in Problem Posing as a Production Task. *Proceedings of the 17th International Conference on Computers in Education [CDROM]*. Hong Kong: Asia-Pacific Society for Computers in Education.

Krulik, S., Rudnick, J., & Milou, E. (2003). *Teaching Mathematics in Middle School: A Practical guide*. Boston: Allyn and Bacon.

Kurniasih, I., & Sani, B. 2013. Implementasi Kurikulum 2013 Konsep dan Penerapan. Surabaya: Kata Pena.

Lavy, I., & Shriki, A. (2007). Problem Posing as a Learning Strategy. *Journal of Problem Solving*, Vol. 1, No. 2, pp.100-111.

Developing Mathematical Knowledge of Prospective Teachers. J. Woo, J. H., Lew, H. C., Park, K. S. & Seon, D. Y. (Eds.). *Proceedings of The 31st Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, Vol. 3, 129-136. PME, Lin Pi-Jen. (2004). Supporting Teachers on Designing Problem-Posing Tasks as a Tool of Assessment to Understand Students' Mathematical Learning. *76 Proceedings of the 28th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 2004 Vol 3 pp 257-264. Lowrie, T. (2002). Young Children Solving Problems: The Influence of Teacher Intervention on the Design of Problems Children Pose. *Mathematics Education Research Journal*, 2002, Vol. 14, No. 2, 87-98 Marziano, R.J., & Pollock, J.E. (2001). Standard-Based Thinking and Reasoning Skill. In *Developing Minds*: A Resource Book for Teaching Thinking. Edited by Arthur L. Costa, USA: ASCD, NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Tersjeda: <http://www.nctm.org/standards/content.aspx?u=1699> Nicolauan, A.A. & Phililoupi, G.N. (2007). Efisiensi Beliefs, Problem Positon, and Mathematics Achievement. *Proceedings of Cerme 5*, Parta I.N. (2009). Pengembangan Model Pembelajaran Inovatif untuk Peningkatan Matematika Calon Guru Melalui Pengaruan

Pertanyaan. Surabaya: Disertasi, PPs, UNESA. Pelczer, I., Voica, C., & Gambao, F. (2008). Problem Posing Strategies of First Year Mathematics Students. *PME* 32 and *PME-NA* XXX. 2008. Pittalis, M., Christou, C., Mousoulides, N., & Pitta-Pantazi, D. (2004). A Structural Model for Problem Posing. Proceedings of The 28th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, Vol 4 Pp 49-56. Peressini, D. & Webb, N. (1999). Analyzing Mathematical Reasoning in Students' Responses Across Multiple Performance Assessment Tasks during Lee V. Stiff & Frances R. Curcio (edt) Developing Mathematical Reasoning in Grades K-12, 156-174. Virginia USA: TM, Rahman, A. 2010. Profil Pengajuan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognisi Siswa. Surabaya: Disertasi, PPs, UNESA. Rasmussen, C., & Marrongelle, K. (2006). Pedagogical Content Tools: Integrating Student Reasoning and Mathematics in Instruction. *Journal for Research in Mathematics Education*, 2006, Vol. 37, No. 5, 388-420. dubinstein-Avila, E., & McGraw, R. (2006). Developing Mathematical Reasoning Among Middle School Immigrant Students: Building on First and Second Language Competencies. *Eurasia J. Math. Sci. & Tech.*, Ed., /Vol. 2, No. 2, July 2006. Siswono, T.Y.E. (2002). Proses Berpikir Siswa dalam Penyelesaian Soal. *Jurnal Nasional "MATHEMATIKA"*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, ISSN 0895-3770. Undang-Untang Muara Melati, Cirebon. Pisa, Risti, Pertiwi, & Subarinah. (2007). Proses Berpikir Siswa Kelas X pada Pembelajaran Geometri di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan dan Kependidikan*, 2007, 1(1), 1-10. Sugiyono. (2009). *Kebutuhan dan Metodologi Penelitian Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia. Teguh, H. (2008). *Analisis dan Interpretasi Data*. Medan: Penerbit Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim. Teguh, H. (2009). *Analisis dan Interpretasi Data*. Medan: Penerbit Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim.

ATMATAKALI ABEPMALARJANNAH), Tahun VIII, ISSN: 0852-7792, Universitas Negeri Malang, Soedjadi, R. (2000). Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia. Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas. Subanjari, Suriyosubroto, B. (2009). Proses Belajar Mengajar di Sekolah: Wawasan Malang, Beberapa Metode Pendukung, dan Komponen Layanan Khusus. Edisi Revisi. Jakarta: PT Rineka Cipta, Tichá, M. & Hôspesová, A. (2010). Problem Posing and Development of 77 Pedagogical Content Knowledge in Pre-Service Teachers Training. *Proceedings of Cerme 6, January 28th–February 1st 2009, Lyon France*, Wong, K.Y. (2012). Use of Student Mathematics Questioning to Promote Active Learning and Metacognition. 12th International Congress on Mathematical Education Program Name XX-YZ-yy (Pp. Abcdce-Fghij – Page 15 – July 15, 2012, Coex, Seoul, Korea, Xia, X., Lü, C. & Wang, B. (2008) Research on Mathematics Instruction Experiment Based Problem Posings. *Journal of Mathematics Education December 2008, Vol. 1, No. 1, no.153 – 163, Year 1, J.W. B. & Yean, B.H. (2009). Mathematical Investigation: Task Process and Activity. Technical Report MEF2009-01 Januari 2009, Mathematics and Mathematics Education, Institut Pendidikan Ganesha, Bandung, Indonesia.*

C., & Wang, B. (2008). Research on Mathematics Instruction Experiment Based Problem Posing. *Journal of Mathematics Education* December 2008, Vol. 1, No. 1, pp.153 - 163. Yeo, J.B.W. & Yeap, B.H. (2009). Mathematical Investigation: Task, Process and Activity. Technical Report ME2009-01.January 2009. **Mathematics and Mathematics Education**. National Institute of Education Singapore. Yuan, X. & Sriraman, B. (2010). An Exploratory Study of Relationships Between Students' Creativity and Mathematical Problem-Posing Abilities. B.Sriraman, K. Lee (Eds.), *The Elements Of Creativity And Giftedness In Mathematics*, xx-yy.