

## **Profil Penalaran Adaptif Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah *Open-Ended* Ditinjau dari Jenis Kelamin**

**Dimas Abdul Aziz<sup>1</sup>, Lilik Ariyanto<sup>2</sup>, Rina Dwi Setyowati<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Universitas PGRI Semarang

<sup>1</sup>dimasabdulaziz1@gmail.com

### **ABSTRAK**

Penalaran merupakan salah satu kemampuan yang penting dalam matematika. Salah satu jenis penalaran yaitu penalaran adaptif. Penalaran adaptif adalah proses berpikir logis yang menghubungkan konsep dengan situasi yang tidak hanya menarik kesimpulan, tetapi juga diberi alasan-alasan yang menunjang suatu kebenaran dari pendapat yang diberikan. Kemampuan tersebut dapat diketahui dengan memberikan suatu masalah kepada siswa. Salah satu jenis masalahnya yaitu masalah *open-ended*. Pada dasarnya kemampuan penalaran matematika anak itu berbeda-beda dalam menyelesaikan masalah matematika. Salah satunya dilihat dari jenis kelaminnya. Dari hal tersebut, maka peneliti tertarik mengetahui gambaran kemampuan penalaran adaptif dari siswa laki-laki dan siswa perempuan. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Bringin yang terdiri dari 2 siswa laki-laki dan 2 siswa perempuan. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif. Data diambil menggunakan tes tertulis dan wawancara yang dibuat berdasarkan 5 indikator kemampuan penalaran adaptif yang dikemukakan oleh Widjayanti, yaitu menyusun dugaan, memberikan alasan terhadap kebenaran suatu pernyataan, menarik kesimpulan dari suatu pernyataan, memeriksa kesahihan suatu argumen, dan menemukan pola pada suatu gejala matematis. Gambaran kemampuan penalaran adaptif yang dimiliki siswa mengacu pada kelima indikator tersebut. Hasil yang dicapai dari penelitian ini adalah siswa laki-laki ada yang memenuhi semua indikator dan ada juga yang hanya memenuhi indikator menemukan pola pada suatu gejala matematis. Sedangkan siswa perempuan hanya memenuhi satu indikator penalaran adaptif, yaitu menemukan pola pada suatu gejala matematis. Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran adaptif siswa laki-laki lebih baik dari siswa perempuan.

**Kata Kunci:** Profil; Penalaran Adaptif; Masalah *Open-Ended*; Jenis Kelamin.

### **ABSTRACT**

Reasoning is one of the most important abilities in mathematics. One type of reasoning is adaptive reasoning. Adaptive reasoning is a logical thinking process that connects concepts with situations that not only draw conclusions, but are also given reasons that support the truth of the opinion given. This ability can be identified by giving a problem to students. One type of problem is an open-ended problem. Basically, children's mathematical reasoning abilities vary in solving math problems. One of them is seen from the gender. From this, the researcher is interested in knowing the description of the adaptive reasoning abilities of male students and female students. The subjects in this study were students of class VIII SMP Negeri 1 Bringin which consisted of 2 male students and 2 female students. The research method used is qualitative. Data were collected using written tests and interviews based on 5 indicators of adaptive reasoning ability proposed by Widjayanti, namely compiling assumptions, providing reasons for the truth of a statement, drawing conclusions from a statement, checking the validity of an argument, and finding patterns in a mathematical phenomenon. The description of students' adaptive reasoning abilities refers to these five indicators. The results achieved from this study were that there were male students who met all the indicators and some only met the indicators showing a pattern on a mathematical symptom. Meanwhile, female students only fulfill one indicator of adaptive reasoning, namely finding patterns in a mathematical phenomenon. From these results, it can be concluded that male students' adaptive reasoning abilities are better than female students.

**Keywords:** Profiles; Adaptive Reasoning; Open-Ended Issues; Gender.

## PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat menuntut sumber daya manusia yang berkualitas dan mampu berkompetisi secara global. Kompetisi akan menjadi prinsip hidup masyarakat, karena keadaan dunia yang terbuka dan bersaing untuk mengejar apa yang diinginkan. Sumber daya manusia yang berkualitas menunjukkan kemajuan daya pikir yang dimiliki. Salah satu ilmu pengetahuan yang mendasari perkembangan teknologi modern dan juga berperan dalam kemajuan daya pikir manusia adalah matematika (Depdiknas, 2006). Selain itu, matematika merupakan ilmu yang mendasari pembentukan sikap dan pola pikir (Suherman, 2003). Sehingga, perlu ada upaya dalam pembentukan pola pikir. Salah satunya melalui pembelajaran matematika.

Upaya pembentukan pola pikir siswa dalam pembelajaran matematika dapat diketahui melalui tujuan pembelajaran matematika. Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) (2000), terdapat 5 tujuan pembelajaran matematika yaitu (1) *problem solving* (pemecahan masalah), (2) *communication* (komunikasi), (3) *connection* (koneksi), (4) *reasoning* (penalaran), (5) *representation* (representasi). Berdasarkan tujuan pembelajaran tersebut, kemampuan penalaran merupakan salah satu aspek yang diperhatikan dalam pembelajaran matematika. Penalaran merupakan hal yang penting dalam pembelajaran matematika. Materi matematika berkaitan erat dengan kemampuan penalaran matematika, yang mana materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dilatih melalui belajar materi matematika (Depdiknas, 2003). Sehingga, penalaran matematika sangat penting untuk menunjang keberhasilan pembelajaran.

Pada tahun 2001, NRC memperkenalkan satu penalaran dengan istilah penalaran adaptif. Pengertian Penalaran adaptif sendiri merupakan kemampuan siswa dalam menarik kesimpulan secara logis, memperkirakan jawaban, memberi penjelasan mengenai konsep dan prosedur jawaban yang digunakan, serta menilai kebenarannya secara matematis (Kilpatrick, 2001). Dalam mengetahui sejauh mana penalaran adaptif itu dapat dikuasai oleh siswa, maka perlu adanya indikatornya. Widjayanti (2011) menyatakan bahwa indikator penalaran adaptif yaitu (1) memberikan alasan atas jawaban yang diberikan, (2) menentukan pola pada suatu gejala matematis, (3) menyusun dugaan, (4) menarik kesimpulan, dan (5) menarik kesahihan suatu argumen. Berdasarkan pengamatan Teguh Wibowo (2016) pada salah satu SMP di Kabupaten Purworejo, menemukan bahwa ketika siswa memecahkan masalah, ada beberapa siswa yang dapat memprediksi masalah ini sampai bisa menyimpulkan dan memberikan alasan apa yang dilakukan siswa. Tetapi ada juga siswa yang hanya dapat menyimpulkan masalah atau sebaliknya, siswa hanya dapat memperkirakannya. Proses ini sudah mengarah pada penalaran adaptif, tetapi tidak selalu menunjukkan bahwa siswa telah mengembangkan penalaran adaptif untuk menyelesaikan masalah matematika. Dapat disimpulkan bahwa penalaran adaptif yang dimiliki oleh siswa sangat bervariasi. Hal ini dapat dilihat ketika siswa memecahkan suatu masalah, banyak cara dimana siswa dalam menyelesaikan masalah.

Penalaran siswa dapat diketahui dengan memberikan suatu masalah kepada siswa untuk diselesaikan. Masalah yang diberikan harus tipe masalah yang dapat memberikan kesempatan siswa untuk leluasa menggunakan kemampuan penalarannya. Salah satu jenis masalah yang dapat diberikan adalah masalah *open-ended*. Masalah *open-ended* merupakan masalah yang menggunakan berbagai macam cara atau solusi dalam memecahkan masalah sehingga dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan penalarannya (Bocker dan Shimada dalam Sudia, 2013). Namun, menurut hasil penelitian

Iryanti (2010) menyatakan bahwa gambaran yang tampak dalam proses pembelajaran matematika selama ini adalah soal-soal yang diberikan oleh guru jarang menuntut siswa untuk berpikir tingkat tinggi termasuk bernalar.

Pada penelitian ini masalah *open-ended* yang diberikan berkaitan dengan materi bilangan khususnya pada materi pola bilangan yang telah didapatkan di kelas VIII semester ganjil. Peneliti memilih materi tersebut dengan alasan bahwa bilangan termasuk materi yang tergolong sulit. Hal ini bisa dilihat dari persentase siswa yang menjawab benar pada materi bilangan paling rendah dibandingkan materi matematika lainnya yang diujikan pada UNBK SMP tahun 2018/2019, yaitu sebesar 39,72%.

Pada dasarnya, kemampuan penalaran matematika anak itu berbeda-beda dalam menyelesaikan masalah matematika. Salah satunya dilihat dari jenis kelaminnya. Anak laki-laki lebih dianggap lebih unggul dalam penalarannya dibandingkan dengan anak perempuan. Hasil tes penalaran atau berpikir logis menunjukkan siswa laki-laki lebih baik dibandingkan siswa perempuan (Valadine, 1999:98). Hal ini juga didukung laporan dari NAPLAN (*National Assessment Program-Literacy and Numeracy*) yang menyatakan bahwa siswa laki-laki dalam perhitungan jauh lebih unggul dari siswa perempuan, dan siswa perempuan lebih unggul dalam hal tata bahasa, menulis, mengeja, dan membaca. Dari uraian tersebut, menunjukkan adanya keberagaman mengenai peran siswa dilihat dari jenis kelaminnya dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengungkap bagaimana profil penalaran adaptif siswa dalam menyelesaikan masalah open ended matematika ditinjau dari jenis kelamin.

Berdasarkan berdasarkan latar belakang di atas, dengan mengacu pada kelima indikator penalaran adaptif akan dilakukan penelitian yang berjudul Profil Kemampuan Penalaran Adaptif dalam Menyelesaikan Masalah Open Ended Siswa Smp Ditinjau dari Jenis Kelamin.

## **METODE PENELITIAN**

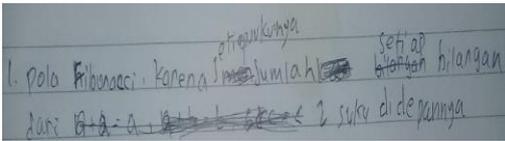
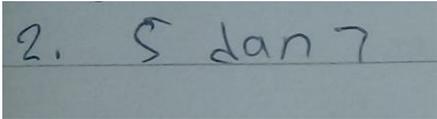
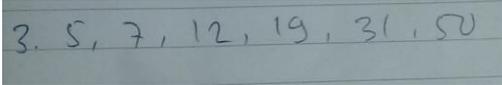
Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Bringin pada siswa kelas VIII A materi pola bilangan. Pengambilan data dilaksanakan pada bulan Agustus 2020 tahun ajaran 2020/2021. Jenis penelitian ini adalah Kualitatif Deskriptif. Subjek pada penelitian ini adalah 2 siswa laki-laki dan 2 siswa perempuan yang dipilih berdasarkan rekomendasi guru matematika. Instrumen Penelitian dengan instrumen utama adalah peneliti dan instrumen pendukung adalah instrumen tes soal *open-ended* dan pedoman wawancara. Pertama pemberian tes soal *open-ended* dan dilanjutkan dengan wawancara terhadap subjek penelitian. Dari hasil penelitian menggunakan triangulasi metode, yaitu dengan membandingkan dan mengecek balik derajat kepercayaan suatu informasi yang diperoleh dengan membandingkan hasil tes tertulis dengan hasil tes wawancara. Instrumen. Analisis data yang dilakukan adalah reduksi data, penyajian data, dan kesimpulan. Data yang diperoleh dari tes soal *open-ended* dan wawancara direduksi untuk mempermudah penelitian. Selanjutnya data disajikan menggunakan tabel atau gambar agar lebih mudah dipahami. Data yang telah disajikan digunakan untuk menarik kesimpulan.

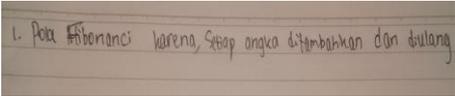
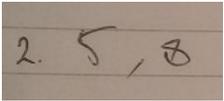
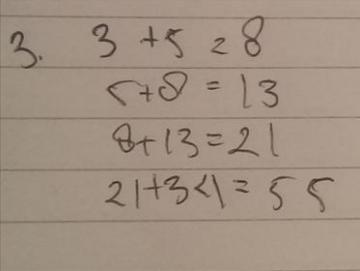
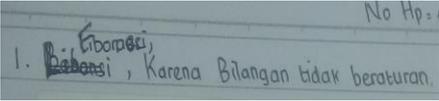
## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Peneliti memilih subjek sebanyak empat yang terdiri dari 2 siswa laki-laki dan 2 siswa perempuan dengan cara meminta bantuan atau saran dari guru bidang studi matematika untuk memilih siswa yang mempunyai keberanian dan kemauan dalam melakukan tes dan wawancara. Subjek laki-laki yang dipilih adalah AB dan MNA. Subjek perempuan yang dipilih adalah DAP dan AMZ. Selanjutnya subjek akan diberikan soal tertulis dan juga akan dilaksanakan wawancara.

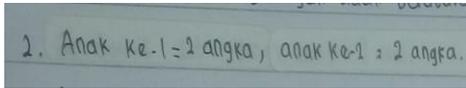
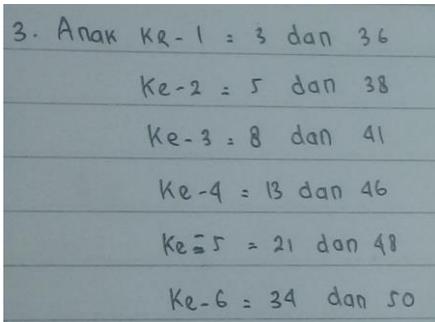
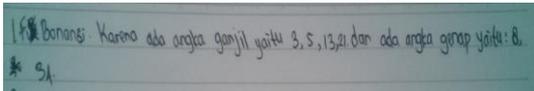
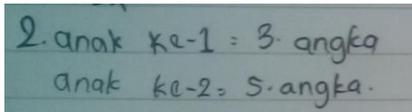
Tes soal *open-ended* dilaksanakan pada tanggal 26 Agustus 2020. Tes ini berupa tes tertulis yang berupa soal *open-ended* dengan materi pola bilangan. Tes ini bertujuan untuk mendiskripsikan profil penalaran adaptif ditinjau dari jenis kelamin. Tes tertulis ini dibuat berdasarkan indikator penalaran adaptif yang dikemukakan oleh Widjayanti. Berikut hasil tes soal *open-ended* subjek AB, MNA, DAP, dan AMZ.

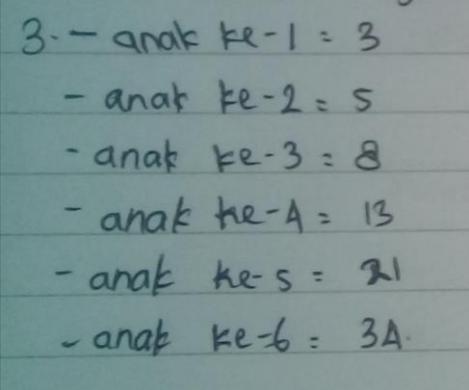
Tabel 1. Jawaban Tes Soal *Open-Ended*

Subjek	Indikator Penalaran Adaptif	Jawaban	Keterangan
AB	Menemukan Pola dan Memberikan Alasan dari Suatu Pernyataan		Subjek AB mampu menemukan pola barisan bilangan dan juga mampu memberikan alasan kenapa menjawab pola tersebut dengan benar.
	Menyusun Dugaan		Subjek AB mampu menjawab maksud dari soal. Walaupun jawabannya belum tentu benar.
	Menarik Kesimpulan dan Memeriksa Kesahihan Jawaban		Subjek AB mampu menyimpulkan pola barisan bilangan dengan benar dan dapat memeriksa kesahihan jawaban. Sehingga jawaban untuk soal sebelumnya benar.
Subjek	Indikator	Jawaban	Keterangan

Penalaran Adaptif			
MNA	Menemukan Pola dan Memberikan Alasan dari Suatu Pernyataan		Subjek MNA mampu menemukan pola barisan bilangan dengan benar, tapi kurang tepat memberikan alasan kenapa menjawab pola tersebut
	Menyusun dugaan		Subjek MNA mampu menjawab maksud dari soal dengan benar. Walaupun jawabannya belum tentu benar.
	Menarik Kesimpulan dan Memeriksa Kesahihan Jawaban		Subjek MNA tidak mampu menyimpulkan pola barisan bilangan yang dibentuk dan tidak memeriksa kesahihan jawaban. Sehingga jawaban no 2 salah.
DAP	Menemukan Pola dan Memberikan Alasan dari Suatu Pernyataan		Subjek DAP mampu menemukan pola barisan bilangan dengan benar, tapi tidak mampu memberikan alasan kenapa menjawab pola tersebut dengan benar

Subjek	Indikator	Jawaban	Keterangan
--------	-----------	---------	------------

Subjek	Indikator Penalaran Adaptif	Jawaban	Keterangan
	Penalaran Adaptif		
	Menyusun dugaan		Subjek DAP tidak mampu menjawab maksud dari soal dengan benar atau bisa dikatakan tidak mampu menyusun dugaan dengan benar.
	Menarik Kesimpulan dan Memeriksa Kesahihan Jawaban		Subjek DAP tidak mampu menyimpulkan pola barisan bilangan yang dapat dibentuk dengan benar dan tidak dapat memeriksa kesahihan jawaban.
	Menemukan Pola dan Memberikan Alasan dari Suatu Pernyataan		Subjek AMZ mampu menemukan pola barisan bilangan dengan benar, tapi tidak memberikan alasan dengan benar.
AMZ	Menyusun dugaan		Subjek AMZ tidak mampu memahami maksud dari soal dan menjawab tidak sesuai dengan yang ditanyakan atau bisa dikatakan tidak mampu -

		menyusun dugaan angka yang disebutkan.
Menarik Kesimpulan dan Memeriksa Kesahihan Jawaban		Subjek AMZ tidak mampu menyimpulkan pola barisan bilangan yang dapat dibentuk dan tidak memeriksa kesahihan jawaban.

Berdasarkan hasil penelitian di atas, profil penalaran adaptif subjek beragam. Pada indikator menemukan pola dan memberikan alasan dari suatu pernyataan, subjek AB dan MNA mampu memahami maksud dari soal yang diberikan. Kedua subjek tersebut mampu menemukan pola barisan bilangan yang ada di gambar 2 pada soal. Subjek AB mampu memberikan alasan mengapa menjawab pola barisan bilangan dengan benar. Namun, subjek MNA kurang sempurna dalam memberikan alasan mengapa menjawab pola barisan bilangan tersebut. Sedangkan subjek DAP dan AMZ mampu menemukan pola barisan bilangan yang ada di gambar 2. Namun, kedua subjek tidak mampu memberikan alasan mengapa menjawab pola barisan bilangan tersebut dengan benar. Pada indikator menyusun dugaan, subjek AB dan MNA mampu menjawab sesuai dengan maksud yang ditanyakan soal. Walaupun untuk subjek MNA dalam menyusun dugaan angkanya masih salah. Sedangkan subjek DAP dan AMZ tidak mampu memahami maksud dari soal yang diberikan. Kedua subjek tersebut tidak mampu menjawab sesuai dengan yang ditanyakan soal atau bisa dikatakan tidak dapat menyusun dugaan dengan benar. Pada indikator menarik kesimpulan dan memeriksa kesahihan jawaban, subjek AB mampu memahami maksud dari soal yang diberikan. Namun, subjek MNA tidak memahami maksud dari soal yang diberikan. Subjek AB mampu menyimpulkan pola barisan bilangan yang dapat dibentuk dan memeriksa kesahihan jawaban sesuai dengan yang ditanyakan. Subjek MNA tidak mampu menyimpulkan pola barisan bilangan yang dapat dibentuk dan tidak memeriksa kesahihan jawaban sesuai dengan yang ditanyakan. Sedangkan subjek DAP dan AMZ tidak mampu memahami maksud dari soal yang diberikan. Kedua subjek tidak mampu menyimpulkan pola barisan bilangan yang dapat dibentuk dan tidak memeriksa kesahihan jawaban sesuai dengan yang ditanyakan.

Berdasarkan pembahasan di atas, menunjukkan bahwa penalaran adaptif yang dimiliki siswa sangat bervariasi. Hal ini sejalan dengan pengamatan Teguh Wibowo (2016) yang mengatakan bahwa ketika siswa memecahkan masalah, ada beberapa siswa yang dapat memprediksi masalah ini sampai bisa menyimpulkan dan memberikan alasan apa yang dilakukan siswa. Tetapi ada juga siswa yang hanya dapat menyimpulkan masalah atau sebaliknya siswa hanya dapat memperkirakannya. Selain itu, hasil tes penalaran adaptif atau berpikir logis menunjukkan bahwa siswa laki-laki lebih baik dibandingkan siswa perempuan. Hal ini sejalan dengan pernyataan dari Valadine (1999) yang menyatakan bahwa hasil tes penalaran atau berpikir logis menunjukkan siswa laki-laki lebih baik dibandingkan siswa perempuan.

## PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan kemampuan penalaran adaptif siswa laki-laki lebih baik daripada siswa perempuan. Siswa laki-laki dalam menyelesaikan masalah *open-ended* yang di dalamnya terdapat indikator kemampuan penalaran adaptif yang dikemukakan oleh Widjayanti, penjelasannya adalah: (1) indikator menemukan pola, mampu menemukan pola barisan bilangan dengan benar, (2) indikator memberikan alasan dari suatu pernyataan, ada yang mampu memberikan alasan dengan tepat dan ada yang kurang mampu memberikan alasan dengan tepat, (3) indikator menyusun dugaan, ada yang menyusun dugaan angka yang disebutkan dengan benar dan ada yang menyusun dugaan angkanya masih salah, (4) indikator menarik kesimpulan, ada yang mampu menyimpulkan pola barisan bilangan sesuai dengan yang ditanyakan dan ada yang tidak menyimpulkan pola barisan bilangan, (5) indikator memeriksa kesahihan jawaban, ada yang melakukannya pemeriksaan kesahihan jawaban dan ada yang tidak melakukannya. Sedangkan Siswa perempuan dalam menyelesaikan masalah *open-ended* yang di dalamnya terdapat indikator kemampuan penalaran adaptif yang dikemukakan oleh Widjayanti, penjelasannya adalah: (1) indikator menemukan pola, mampu menemukan pola barisan bilangan dengan benar, (2) indikator memberikan alasan dari suatu pernyataan, tidak mampu memberikan alasan dengan tepat, (3) indikator menyusun dugaan, tidak mampu memahami maksud soal sehingga dalam menyusun dugaan angka masih salah, (4) indikator menarik kesimpulan, tidak mampu menyimpulkan pola barisan bilangan sesuai dengan yang ditanyakan malah menyebutkan pola barisan yang ada di gambar 2 pada soal, (5) indikator memeriksa kesahihan jawaban, tidak ada yang melakukannya pemeriksaan kesahihan jawaban.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu, diantaranya: dosen pembimbing 1 Universitas PGRI Semarang, dosen pembimbing 2 Universitas PGRI Semarang, dosen validator Universitas PGRI Semarang, kedua orang tua, kakak, guru matematika SMP Negeri 1 Bringin, siswa kelas VIII A SMP Negeri 1 Bringin, dan juga teman-teman.

## REFERENSI

- Depdiknas. (2006). *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Badan Standar Nasional Pendidikan: Jakarta.
- Iryanti, P. (2010). Potret pengajaran matematika SMP kelas 8 di Indonesia. *Jurnal Edukasi Matematika*, 1(2), 108-115.
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics* (Vol. 2101). National research council (Ed.). Washington, DC: National Academy Press.
- National Council of Teachers of Mathematic (NCTM). (2000). *Principle and Standards for School Mathematics*. NCTM.
- Sudia, M. (2013). Profil Metakognisi Siswa yang Bergaya Kognitif Impulsif-Reflektif dalam Memecahkan Masalah Terbuka Materi Geometri Bangun Datar ditinjau dari Perbedaan Gender. *Disertasi tidak dipublikasikan, PPS-Unesa, Surabaya*.
- Suherman, Dkk. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.