

Hubungan Pendekatan *Open Ended* dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Ajeng Septianti*, Nurimani, Ahmad Jauhari Hamid Ripki
Pendidikan Matematika, STKIP Kusuma Negara
*ajengseptianti@stkipkusumanegara.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian adalah mendeskripsikan hubungan pendekatan *open ended* dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi baris dan deret aritmetika. Sampel dalam penelitian sejumlah 36 siswa diambil dengan teknik random sampling. Ujian validitas untuk variabel X (pendekatan *open ended*) menggunakan rumus korelasi *product moment* (r_{xy}) dari 28 pertanyaan yang diuji ternyata hanya 21 pertanyaan yang valid dan reliabel. Sedangkan variabel Y (kemampuan pemecahan masalah) menggunakan rumus korelasi *product moment* (r_{xy}) dari 8 uraian yang diuji ternyata hanya 5 uraian yang valid dan reliabel. Uji prasyarat analisis dengan menggunakan uji Lilliefors menyimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Persamaan regresi yang didapat adalah $\hat{Y}=32,946+2,826X$. Perhitungan korelasi *product moment* didapat $r_{xy}=0,70$ berarti tingkat korelasi tinggi dan tingkat koefisien determinasinya sebesar 0,49 yang berarti sekitar 49% kemampuan Pemecahan Masalah Matematis oleh pendekatan *open ended*, sisanya 51 % ditentukan faktor lain. Hasil uji hipotesis diperoleh $t_{hitung} (5,716) > t_{tabel} (2,037)$ sehingga disimpulkan terdapat korelasi yang signifikan antara pendekatan *open ended* dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Kata kunci: kemampuan pemecahan masalah, matematika, pendekatan *open ended*.

Diseminarkan pada sesi paralel: 09 Oktober 2021

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran di sekolah sering menemukan masalah kesulitan belajar, beberapa siswa belum mampu menemukan solusi dalam pemecahan masalah pada soal yang diberikan guru (Saputra & Endaryono, 2020). Matematika mempunyai makna yang luas karena tidak hanya mempelajari angka dan rumus saja, tapi siswa juga dapat berpikir dan bernalar untuk menyelesaikan masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari di lingkungannya.

Menurut Dwianjani & Candiasa (2018) pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan utama mempelajari matematika, tujuan mata pelajaran matematika di sekolah untuk jenjang pendidikan dasar dan menengah adalah agar siswa mampu memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Pemecahan masalah matematis adalah kemampuan tingkat tinggi karena siswa akan berhadapan dengan masalah-masalah matematika ketika mengikuti pembelajaran matematika di kelas (Kalbuadi, Ayuningtyas & Widodo, 2020; An-Nawaf, Karimah & Fatih'Adna, 2021). Sebagaimana menurut Febriyanti & Irawan (2017), pemecahan masalah adalah suatu cara atau strategi untuk mewujudkan harapan sesuai dengan prosedur yang baik dan benar. Mampu mengatasi soal-soal yang sulit dengan cara mengerahkan segala kemampuan yang dimiliki sehingga menuntut siswa untuk dapat berpikir kritis, kreatif dan efisien.

Hasil observasi yang dilakukan ditemukan terdapat siswa yang belum bisa menyelesaikan soal yang memerlukan analisa, siswa itu hanya mampu menyelesaikan soal yang sama seperti contoh soal yang di berikan. Jadi siswa masih belum mampu menentukan identifikasi apa saja yang diketahui dari soal sehingga belum bisa menyelesaikan soal tersebut. Yuliwati (2019) dalam bukunya menjelaskan, kemampuan mendasari seseorang dalam memecahkan masalah, yang dapat diobservasi dari unjuk kerjanya.

Cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi kesulitan dalam Pemecahan Masalah Matematis salah satunya dengan menerapkan pendekatan *open ended*. Pendekatan *open-ended* berawal dari pandangan bagaimana menilai kemampuan siswa secara objektif kemampuan berfikir tingkat tinggi matematika, rangkaian pengetahuan, keterampilan, konsep-konsep, prinsip-prinsip atau aturan-aturan biasanya diberikan kepada siswa dalam langkah sistematis (Yuni & Alghadari, 2021; Lestari, Hartono & Purwoko, 2016). Pendekatan *open-ended* adalah pembelajaran dengan pendekatan yang memiliki prinsip tentang masalah (Yuni, Darhim & Turmudi, 2018; Astin & Bharata, 2016) dan berbasis pendekatan masalah (Nurimani, 2016). Masalah yang diformulasikan memiliki multijawaban yang benar disebut problem atau masalah tidak lengkap atau disebut problem *open-ended* atau problem terbuka (Yuni, Alghadari, Wulandari & Huda, 2021). Dalam pendekatan *open ended* siswa tidak hanya dituntut menemukan solusi dari masalah yang diberikan tetapi juga memberikan argumentasi tentang jawabannya serta menjelaskan bagaimana siswa bisa sampai pada jawaban itu (Yuni & Suryana, 2020; Yuni, Alghadari & Wulandari, 2019). Jadi pendekatan *open ended* merupakan suatu pendekatan yang menyajikan suatu permasalahan dan bersifat terbuka dalam memecahkannya, baik masalah maupun kegiatannya bersifat terbuka dan dalam penyelesaiannya yang benar lebih dari satu.

Sejumlah penelitian telah membuktikan bagaimana pendekatan *open ended* dapat meningkatkan kemampuan Pemecahan Masalah Matematis siswa. Aini (2016) telah meneliti Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Melalui Pendekatan *Open-Ended*. Demikian pula, Setiawan & Harta (2014) menemukan bahwa pendekatan *open-ended* lebih efektif dibandingkan pendekatan kontekstual pada aspek kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, dan pendekatan *open-ended* tidak lebih efektif dibandingkan pendekatan kontekstual pada aspek sikap siswa terhadap matematika.

Dari penelitian sebelumnya yang relevan diatas, menjelaskan bahwa pendekatan *open ended* memiliki pengaruh yang besar dalam kemampuan pemecahan masalah sehingga dapat lebih efektif dalam pengajaran dan pemahaman siswa terhadap soal-soal matematika yang berbasis masalah. Hal ini mendukung diterimanya hipotesis yaitu terdapat hubungan pendekatan *open ended* dengan kemampuan pemecahan masalah. Menelisik dari pembahasan tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang. hubungan pendekatan *open ended* dengan kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode korelasi. Metode dalam artikel ini mengkaji tentang hubungan pendekatan *open ended* dalam pembelajaran matematika dengan kemampuan Pemecahan Masalah Matematis siswa yang merupakan hasil penelitian,

sehingga pendekatan ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pendekatan yang dapat dijadikan untuk meningkatkan kemampuan Pemecahan Masalah Matematis siswa.

Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMKN 1 Kota Bekasi Tahun Pelajaran 2020/2021 dan populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Teknik Jaringan Komputer di SMKN 1 Kota Bekasi Tahun Pelajaran 2020/2021. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah cluster random sampling Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini diambil secara keseluruhan dari populasi SMKN 1 Kota Bekasi adalah kelas X TKJ A dan X TKJ B. Untuk pengumpulan data digunakan instrumen penelitian. Variabel x berupa angket dengan menggunakan skala guttman 2 pilihan jawaban yaitu “ya” atau “tidak” dengan jumlah 28 pertanyaan. Sedangkan uji instrumen yang dilakukan untuk variabel y berupa 8 soal uraian dengan pendekatan C4. Uji instrumen dilakukan setelah mendapatkan data dari kelas uji coba, kemudian dilakukan uji Validitas menggunakan: Rumus korelasi *Product Moment* dan uji reliabilitas menggunakan: Rumus korelasi *Alpha Cronbush*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut hasil penelitian angket pendekatan *open ended* dan hasil kemampuan pemecahan masalah.

Hasil Angket Pendekatan *Open Ended*

Data penelitian yang dikumpulkan setelah implementasi pendekatan *open ended* kepada 36 siswa dapat disajikan sebagai berikut.

14	20	7	15	9	15
4	13	12	11	13	16
6	8	3	2	15	8
18	14	20	11	19	20
1	7	15	5	14	13
19	14	21	16	10	17

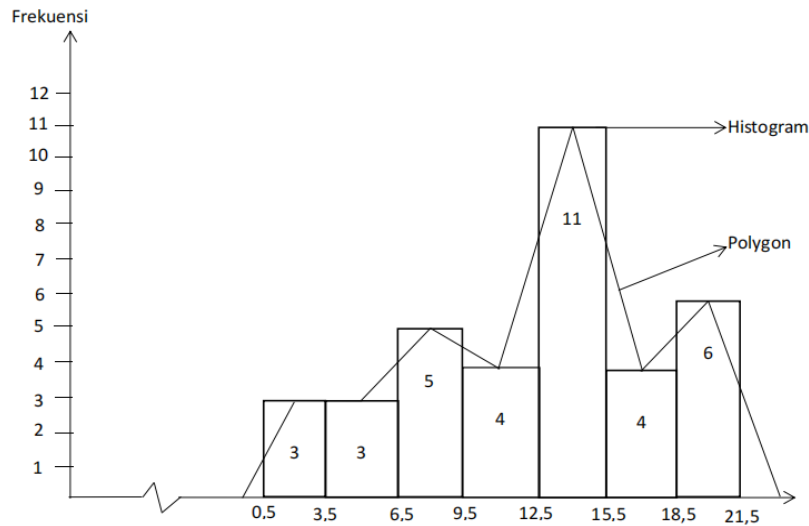
Kemudian data tersebut disajikan ke dalam bentuk tabel distribusi frekuensi yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi data Pembelajaran dengan Pendekatan *Open Ended*

Interval	Frekuensi	Nilai Tengah	Batas Nyata
1 - 3	3	2	0,5 - 3,5
4 - 6	3	5	3,5 - 6,5
7 - 9	5	8	6,5 - 9,5
10 - 12	4	11	9,5 - 12,5
13 - 15	11	14	12,5 - 15,5
16 - 18	4	17	15,5 - 18,5

Dari data kuesioner tersebut diperoleh nilai tertinggi yaitu 21, nilai terendah yaitu 1 dengan rata-rata 12,42, median (nilai tengah) 13,38, modus (nilai yang

sering muncul) 14,12, varian sebesar 30,08 dan standar deviasi sebesar 5,48. Berdasarkan hasil Tabel Distribusi Frekuensi, maka dapat dibuat Grafik Histogram dan Polygon mengenai Pendekatan *Open Ended*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Histogram dan Poligon Variabel X

Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Baris dan Deret Aritmetika

Data penelitian yang dikumpulkan melalui tes objektif mengenai Hasil Belajar pada Materi Baris dan Deret Aritmetika yang diperoleh dari 36 siswa diurutkan diperoleh sebagai berikut:

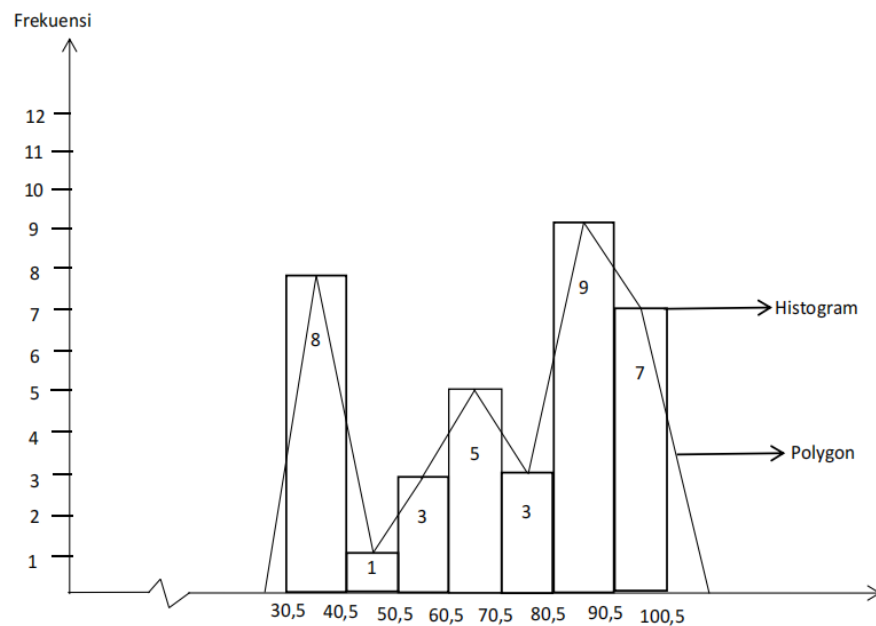
88	88	64	92	52	84
40	64	64	92	88	92
60	40	44	40	40	64
84	84	84	52	92	80
40	36	40	64	96	80
96	92	84	36	72	84

Kemudian data tersebut disajikan ke dalam bentuk tabel distribusi frekuensi yang dapat dilihat pada Tabel 2:

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kemampuan Pemecahan Masalah

Interval	Frekuensi	Nilai Tengah	Batas Nyata
31 - 40	8	35.5	30,5 - 40,5
41 - 50	1	45.5	40,5 - 50,5
51 - 60	3	55.5	50,5 - 60,5
61 - 70	5	65.5	60,5 - 70,5
71 - 80	3	75.5	70,5 - 80,5
81 - 90	9	85.5	80,5 - 90,5
91 - 100	7	95.5	90,5 - 100,5

Dari data tes tersebut diperoleh nilai tertinggi 96, nilai terendah yaitu 36 dengan rata-rata 69,11, median (nilai tengah) 78, modus (nilai yang sering muncul) 88, varian sebesar 503,73 dan standar deviasi sebesar 22,44. Berdasarkan hasil Tabel Distribusi Frekuensi, maka dapat dibuat Grafik Histogram dan Polygon mengenai kemampuan pemecahan masalah pada materi Baris dan Deret Aritmetika. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Histogram dan Poligon Variabel Y

Pengujian Prasyarat Analisis Data

Uji normalitas digunakan untuk menganalisis apakah kedua kelompok terdistribusi dengan normal, maka pengujian normalitas dengan menggunakan uji Liliefors nol (H_0) dengan hipotesa pembanding (H_1).

Tabel 3. Uji Normalitas Variabel X dan Variabel Y

Variabel	N	α	L_{hitung}	L_{tabel}	Keputusan
Pendekatan <i>open-ended</i>	36	0,05	0,067	0,148	H_0 Diterima
Kemampuan Pemecahan Masalah	36	0,05	0,131	0,148	H_0 Diterima

Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai dari perhitungan tabel Liliefors untuk variabel X didapat $L_{hitung}=0,0675$ sedangkan L_{tabel} untuk $n=36$ dengan taraf signifikan 0,05 adalah 0,148. $L_{hitung}<L_{tabel}$ maka dapat disimpulkan data variabel X berdistribusi normal. Sedangkan nilai dari perhitungan tabel Liliefors untuk variabel Y didapat $L_{hitung}=0,1307$ sedangkan L_{tabel} untuk $n=36$ dengan taraf signifikan 0,05 adalah 0,148. $L_{hitung}<L_{tabel}$ maka dapat disimpulkan data variabel Y berdistribusi normal.

Uji Linearitas

Uji Linearitas sederhana dibuat untuk mengetahui sebaran dari kedua data. Dilakukan dengan menggunakan ANAVA regresi linear sederhana.

Tabel 4. Tabel Anava untuk Uji Linearitas

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{tabel}
Total	36	180176	-		
Regresi (a)	1	160533.78	160533.78		
Regresi (b/a)	1	9638.50	9638.50	0.5716	2.23
Residu (sisas)	34	10003.72	294.2270		
Tuna cocok	19	4201.05	221.11		
Kekeliruan	15	5802.7	386.84		

Dari tabel Uji ini didapatkan nilai $F_{hitung}=0,5716$ dan $F_{tabel}=2,23$ karena F_{hitung} kurang dari F_{tabel} ($F_{hitung}=0,5716 < F_{tabel}=2,23$), maka dapat dikatakan bahwa Pengaruh Pendekatan *Open Ended* dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Materi Baris dan Deret Aritmetika yaitu Linear.

Perhitungan Uji Signifikan Korelasi

Perhitungan Uji Signifikan Korelasi digunakan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan antara Variabel X dengan Variabel Y. Dengan syarat $t_{hitung} > t_{tabel}$, dari hasil perhitungan diperoleh t_{hitung} sebesar 5,716 sedangkan t_{tabel} dengan $\alpha=0,05$ dengan cara tabel diperoleh nilai sebesar 2,037. Maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($5,716 > 2,037$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara Variabel X dengan Variabel Y.

Tabel 5. Uji Signifikasi Korelasi

N	α	t_{hitung}	t_{tabel}	Keputusan
36	0,05	5,716	2,037	H_0 Diterima

Perhitungan Koefisien Determinasi

Perhitungan ini digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh Variabel X terhadap Variabel Y. Dari hasil penelitian Koefisien Determinasi diperoleh sebesar 49% pengaruh Variabel X terhadap Variabel Y sedangkan sisanya 51% dipengaruhi oleh faktor lain.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil uji hipotesis dan pembahasannya, maka kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah Terdapat hubungan positif yang signifikan antara Pendekatan *Open Ended* dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Materi Baris dan Deret Aritmetika di kelas X SMKN 1 Kota Bekasi tahun pelajaran 2020/2021. Hal ini dapat dibuktikan oleh kekuatan hubungan tersebut dapat dibuktikan oleh uji korelasi. Dari hasil penelitian diperoleh nilai koefisien $r_{xy} =$ sehingga hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang positif antara hubungan positif yang signifikan antara Pendekatan *Open Ended* dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Materi Baris dan Deret Aritmetika. Bila besar nilai korelasi ($r_{xy}=0,70$) ditindaklanjuti dengan uji t keberartian maka didapat nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($5,716 > 2,037$) pada taraf 0,05. Ini artinya korelasi tersebut adalah

signifikan. Bila besarnya nilai korelasi ($r_{xy}=0,70$) ditindaklanjuti dengan uji KD (Koefisien Determinasi) maka didapat angka Koefisien Determinasi (KD) 49%. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara Pendekatan Open Ended dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Baris dan Deret Aritmetika, sedangkan sisanya 51% dipengaruhi oleh faktor lain.

REFERENSI

- Aini, I. N. (2016). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Melalui Pendekatan Open-Ended. *Jurnal Edukasi dan Sains Matematika (JES-MAT)*, 2(2), 29-40.
- An-Nawaf, F. Z., Karimah, S., & Fatih'Adna, S. (2021). Penerapan Pembelajaran Google Classroom Berbantuan Video Animasi terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Negeri 5 Pekalongan. *Journal of Instructional Mathematics*, 2(1), 36-43.
- Astin, A. E., & Bharata, H. (2016). Penerapan Pendekatan *Open-Ended* Dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya*. <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/xmlui/handle/11617/7006>
- Dwianjani, N. K. V., & Candiasa, I. M. (2018). Identifikasi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *NUMERICAL: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 87-100.
- Febriyanti, C., & Irawan, A. (2017). Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan pembelajaran matematika realistik. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 6(1).
- Kalbuadi, L., Ayuningtyas, A. D., & Widodo, S. A. (2020). Think Pair Share dengan Komik terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Journal of Instructional Mathematics*, 1(2), 44-52.
- Lestari, N., Hartono, Y., & Purwoko, P. (2016). Pengaruh pendekatan *open-ended* terhadap penalaran matematika siswa sekolah menengah pertama palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika Sriwijaya*, 10(1), 81-95.
- Nurimani, N. (2016). Pengaruh Pendekatan *Open-Ended* dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD terhadap Kemampuan Pemahaman dan Koneksi Matematis Siswa Ditinjau dari Self-Efficacy: Eksperimen di SMK Negeri 9 Kota Bekasi. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara Jakarta*, 7(2), 9-28.
- Saputra, A., & Endaryono, E. (2020). Perbaikan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara Jakarta*, 11(2), 164-171.
- Setiawan, R. H., & Harta, I. (2014). Pengaruh pendekatan *open-ended* dan pendekatan kontekstual terhadap kemampuan pemecahan masalah dan sikap siswa terhadap matematika. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 241-257.
- Yuliwati, Y. (2019). Keterkaitan Berpikir Kreatif dan Pengetahuan Statistika dengan Kemampuan Mahasiswa STKIP Kusuma Negara Jakarta Menulis Proposal Penelitian. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara Jakarta*, 10(2), 27-44.

- Yuni, Y., & Alghadari, F. (2021). The Risk-Taking Attitude of Student towards Mathematics through Inquiry-Based Open-Ended Learning. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 13(1), 678-688.
- Yuni, Y., Alghadari, F., & Wulandari, A. (2019). Gender reviewed mathematical intuition at 7th grade students through open-ended based-inquiry learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1315 (1), 012080.
- Yuni, Y., Alghadari, F., Wulandari, A., & Huda, S. A. (2021). Student Thinking Levels in Solving Open-Ended Geometric-Function Problem by Algebraic Representation Approach. In *1st Annual International Conference on Natural and Social Science Education (ICNSSE 2020)* (pp. 333-341). Atlantis Press.
- Yuni, Y., Darhim, D., & Turmudi, T. (2018). Peningkatan Berpikir Intuisi dan Penalaran Matematis melalui Pembelajaran Inquiry Berbasis Open-Ended. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 107-126.
- Yuni, Y., & Suryana, A. (2020). Open-Ended Problems for Junior High School Students' Mathematical Reasoning. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 3(2), 88-99.