

# Efektivitas Pendekatan *Open-Ended* Dalam Pembelajaran Matematika Di Smp: Studi Kasus Di Smp Negeri 1 Galesong Utara

Syahrullah Asyari<sup>1</sup>, Abdul Rahman<sup>2</sup>, Sabri<sup>3</sup>, Ikhbariaty Kautsar Qadry<sup>4</sup>, Hasrawani<sup>5</sup>  
Universitas Negeri Makassar<sup>1,2,3</sup>, Universitas Muhammadiyah Makassar<sup>4,5</sup>  
Email: [syahrullah\\_math@unm.ac.id](mailto:syahrullah_math@unm.ac.id)<sup>1</sup>, [rahmanmallala@gmail.com](mailto:rahmanmallala@gmail.com)<sup>2</sup>, [sabri@unm.ac.id](mailto:sabri@unm.ac.id)<sup>3</sup>,  
[ikhbariaty.qadry@unismuh.ac.id](mailto:ikhbariaty.qadry@unismuh.ac.id)<sup>4</sup>, [whanyhasrawani05@gmail.com](mailto:whanyhasrawani05@gmail.com)<sup>5</sup>

**Corresponding Author:** Syahrullah Asyari, **email:** [syahrullah\\_math@unm.ac.id](mailto:syahrullah_math@unm.ac.id)

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas pendekatan *open-ended* dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Galesong Utara dilihat dari hasil belajar. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Populasi penelitian mencakup seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Galesong Utara, dengan satu kelas yang terdiri dari 31 siswa dipilih secara acak sebagai sampel. Data dikumpulkan melalui tes hasil belajar (*pretest dan posttest*). Analisis data dilakukan menggunakan teknik analisis deskriptif dan inferensial. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa: (1) rata-rata hasil belajar matematika siswa sebelum penerapan pendekatan *open-ended* adalah 34,81 dengan standar deviasi 6,32 (kategori sangat rendah); (2) rata-rata hasil belajar setelah penerapan adalah 76,32 dengan standar deviasi 14,74 (kategori sedang); (3) ketuntasan klasikal setelah penerapan mencapai 70,96%; dan (4) rata-rata gain ternormalisasi adalah 0,63 (kategori sedang). Hasil analisis inferensial menunjukkan bahwa: (1) rata-rata hasil belajar siswa setelah penerapan pendekatan *open-ended* lebih dari 68 (KKM); (2) rata-rata gain ternormalisasi lebih dari 0,3 (kategori sedang); dan (3) ketuntasan belajar secara klasikal setelah penerapan pendekatan *open-ended* kurang dari 80%. Berdasarkan hasil analisis deskriptif dan inferensial, dapat disimpulkan bahwa pendekatan *open-ended* efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika berdasarkan KKM dan gain ternormalisasi, namun tidak efektif jika dilihat dari ketuntasan klasikal.

**Kata Kunci:** Efektivitas Pembelajaran Matematika, Pendekatan *Open-Ended*

**Abstract.** This study aims to evaluate the effectiveness of the open-ended approach in teaching mathematics to seventh-grade students at SMP Negeri 1 Galesong Utara, focusing on learning outcomes. This quantitative research involved all seventh-grade students, with a randomly selected class of 31 students serving as the sample. Data were collected using learning outcome tests (pretest and posttest). Data analysis was conducted using descriptive and inferential techniques. Descriptive statistical analysis revealed: (1) the average mathematics learning outcome before the open-ended approach was 34.81 with a standard deviation of 6.32 (very low category); (2) the average learning outcome after implementation was 76.32 with a standard deviation of 14.74 (medium category); (3) post-implementation classical completeness reached 70.96%; and (4) the average normalized gain was 0.63 (medium category). Inferential statistical analysis indicated: (1) the average learning outcome after the open-ended approach was higher than 68 (minimum mastery criteria); (2) the average normalized gain exceeded 0.3 (medium category); and (3) post-implementation classical completeness was less than 80%. Based on descriptive and inferential analyses, it can be concluded that the open-ended approach is effective in improving mathematics learning outcomes based on minimum mastery criteria and normalized gain, but it is not effective in terms of classical completeness.

**Keywords:** Effectiveness of Mathematics Learning, Open-Ended Approach.

## A. Pendahuluan

Pembelajaran matematika sangat penting karena dapat meningkatkan kemampuan intelektual, memecahkan masalah secara sistematis, mencapai hasil belajar optimal, mengkomunikasikan ide, dan mengembangkan karakter siswa (Kemendikbud, 2013; Susriyanti & Yurida, 2019). Selain itu, matematika membantu siswa berpikir logis dan analitis, keterampilan yang penting dalam kehidupan sehari-hari (NCTM, 2000). Oleh karena itu, pendekatan yang efektif dalam pembelajaran matematika sangat diperlukan untuk mencapai tujuan tersebut.



Namun, di SMP Negeri 1 Galesong Utara, ditemukan bahwa aktivitas guru lebih dominan daripada siswa. Siswa cenderung pasif, kurang memahami konsep yang diajarkan, dan jarang bertanya jika mengalami kesulitan. Pembelajaran setelah pandemi lebih menekankan aktivitas harian siswa tanpa mendorong keterlibatan aktif mereka (Ahmad, Nasution, & Harahap, 2020). Masalah lain adalah siswa cenderung menghafal tanpa memahami konsep karena pendekatan pembelajaran yang kurang variatif. Banyak siswa menganggap matematika sulit dan tidak menarik karena pembelajaran berfokus pada penyelesaian materi tanpa mendorong berpikir kritis (Mulyawan, Setiani, & Hadi FS, 2019).

Penelitian sebelumnya mendukung temuan ini. Syakur, Purnamasari, & Kurnia (2021) menemukan bahwa siswa yang belajar dengan metode tradisional cenderung kesulitan dalam memahami konsep matematika karena lebih banyak menghafal daripada memahami. Maulidayani dkk. (2024) menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang monoton mengurangi motivasi belajar siswa. Sa'adah & Ariati (2018) menemukan bahwa siswa yang tidak dilibatkan secara aktif dalam pembelajaran cenderung memiliki hasil belajar yang rendah.

Pendekatan *open-ended* secara teoretis dapat menjadi solusi untuk masalah-masalah ini. Menurut Nohda (2000), pendekatan ini memberikan siswa kesempatan untuk berpikir kreatif dan menemukan berbagai cara untuk menyelesaikan masalah. Tujuan utamanya adalah mengembangkan pola pikir kreatif dan matematis siswa melalui *problem solving*. Penelitian oleh Suherman dkk (2003) mendukung bahwa pendekatan *open-ended* dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Utami, Endaryono & Djuhartono (2020) menunjukkan bahwa pendekatan ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir (kritis dan) kreatif siswa.

Teori konstruktivisme Piaget (1954) dan teori pembelajaran sosial Vygotsky (1978) juga mendukung pendekatan *open-ended*. Menurut Piaget, siswa membangun pengetahuan melalui pengalaman dan interaksi dengan lingkungan, sedangkan Vygotsky menekankan pentingnya interaksi sosial dalam pembelajaran. Bruner (1961) menyatakan bahwa penemuan adalah bagian penting dari proses pembelajaran. Pendekatan *open-ended* memungkinkan siswa untuk menemukan solusi sendiri, yang dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi pelajaran. Teori kognitif Bloom (1956) juga relevan, karena menyatakan bahwa pembelajaran harus mencakup berbagai tingkat kognitif, dari pemahaman dasar hingga evaluasi dan sintesis. Pendekatan *open-ended* memungkinkan siswa untuk berpartisipasi dalam berbagai tingkat kognitif, yang dapat meningkatkan hasil belajar mereka.

Untuk menguji efektivitas pendekatan *open-ended*, diperlukan analisis terhadap keberhasilannya dalam mencapai tujuan pembelajaran (Rahmawati & Harta, 2014; Fitriana dkk., 2023). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan menguji efektivitas pembelajaran matematika dengan pendekatan *open-ended* pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Galesong Utara.

## B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pra-eksperimen yang melibatkan satu kelas sebagai kelas eksperimen untuk mengevaluasi efektivitas pendekatan *open-ended* dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Galesong Utara pada semester genap tahun ajaran 2021/2022. Variabel dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa sebagai variabel dependen, sedangkan pendekatan *open-ended* sebagai variabel independen. Desain penelitian yang digunakan adalah *One Group Pretest-Posttest Design* yang melibatkan satu kelompok tanpa kelompok pembandingan, dimulai dengan *pretest* dan diakhiri dengan *posttest* setelah pemberian perlakuan.

**Tabel 1.** *One Group Pretest-Posttest Design*

<i>Pretest</i>	<i>Independent</i>	<i>Posttest</i>
Y1	X	Y2



Keterangan:

Y1: Nilai *pretest* sebelum penerapan pendekatan *open-ended*

X : Perlakuan (*treatment*)

Y2: Nilai *posttest* setelah penerapan pendekatan *open-ended*

Unit sampling dalam penelitian ini adalah kelas-kelas yang dianggap homogen. Menurut Sugilar dan Juandi (2011), jika populasi homogen, prosedur yang lebih baik adalah sampling acak sederhana. Langkah-langkah pengambilan sampel mengikuti Ary dkk (2014): (1) Mendefinisikan populasi, yang dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Galesong Utara; (2) Mendaftar semua anggota populasi; (3) Memilih sampel secara acak sederhana. Sampel yang dipilih adalah kelas VII.C dengan 31 siswa (18 perempuan dan 13 laki-laki). Adapun instrumen yang digunakan adalah tes hasil belajar berupa *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilakukan untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum penerapan pendekatan *open-ended*, sedangkan *posttest* dilakukan setelah penerapan pendekatan *open-ended*. Tes ini berbentuk uraian yang divalidasi oleh validator. Data yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif menggunakan teknik analisis deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk mengungkap hasil belajar siswa. Analisis inferensial digunakan untuk menguji hipotesis. Hasil belajar siswa dianalisis dengan deskriptif untuk mendeskripsikan pemahaman materi sebelum dan setelah pembelajaran dengan pendekatan *open-ended*.

**Tabel 2. Kategori Standar Penilaian**

Nilai	Kategori
0-49	Sangat rendah
50-69	Rendah
70-79	Sedang
80-89	Tinggi
90-100	Sangat tinggi

**Tabel 3 Kriteria Ketuntasan Minimal**

Nilai	Kategori
$0 \leq x < 68$	Tidak tuntas
$68 \leq x \leq 100$	Tuntas

Ketuntasan belajar dicapai apabila nilai siswa minimal 68 dan ketuntasan klasikal tercapai jika minimal 80% siswa mencapai skor ketuntasan minimal. Gain ternormalisasi dihitung untuk menentukan peningkatan hasil belajar dengan rumus:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{ideal} - S_{pre}}$$

Keterangan:

$S_{post}$  = skor tes akhir

$S_{pre}$  = skor tes awal

$S_{ideal}$  = skor maksimum yang mungkin dicapai

**Tabel 4. Klasifikasi Gain Ternormalisasi**

Nilai Gain Ternormalisasi	Kategori
$g < 0,3$	Rendah
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g \geq 0,7$	Tinggi



Analisis inferensial, kemudian, dilakukan untuk menggeneralisasi hasil dengan uji hipotesis berdasarkan data *pretest* dan *posttest*. Uji normalitas Shapiro-Wilk digunakan untuk populasi kurang dari 50 orang. Hipotesis yang diuji adalah:

1. Rata-rata hasil belajar siswa setelah penerapan pendekatan *open-ended* lebih dari 68:

$$H_0 : \mu \leq 67.9 \text{ melawan } H_1 : \mu > 67.9$$

$\mu$  : Parameter skor rata-rata hasil belajar siswa

$H_0$  : Skor hasil belajar kurang dari atau sama dengan 67.9

$H_1$  : Skor hasil belajar siswa lebih dari 67.9

2. Rata-rata gain ternormalisasi lebih dari 0.3:

$$H_0 : \mu_g \leq 0.29 \text{ melawan } H_1 : \mu_g > 0.29$$

$\mu_g$  : Parameter rata-rata ternormalisasi siswa

$H_0$  : Peningkatan nilai siswa kurang dari atau sama dengan 0.29

$H_1$  : Peningkatan nilai siswa lebih dari 0.29

3. Ketuntasan belajar secara klasikal lebih dari 80%:

$$H_0 : \pi \leq 79.9\% \text{ melawan } H_1 : \pi > 79.9\%$$

$\pi$  : Ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal

$H_0$ : Ketuntasan belajar siswa secara klasikal kurang dari atau sama dengan 79.9%

$H_1$ : Ketuntasan belajar siswa secara klasikal lebih dari 79.9%

Efektivitas pendekatan *open-ended* diukur berdasarkan: (1) ketuntasan hasil belajar siswa minimal 68 dengan ketuntasan klasikal 80%, dan (2) peningkatan hasil belajar dengan gain ternormalisasi minimal kategori sedang ( $0.3 \leq g < 0.7$ ).

## C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

### 1. Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini didasarkan pada kegiatan penelitian selama lima pertemuan. Pertemuan pertama, pemberian *pretest*. Tiga pertemuan berikutnya adalah pembelajaran matematika dengan pendekatan *open-ended*. Pertemuan terakhir, pemberian *posttest*.

#### a. Hasil Analisis Statistik Deskriptif

Berikut ini dijelaskan tentang hasil analisis tentang hasil analisis deskriptif dari data yang telah dikumpulkan selama pelaksanaan penelitian. Hasil analisis statistika deskriptif terhadap nilai *pretest* yang diberikan siswa secara ringkas dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Statistik Deskriptif Skor Hasil Tes Matematika Siswa Sebelum Penerapan Pendekatan *Open-Ended***

Statisitik	Nilai Statistik
Ukuran sampel	31
Skor ideal	100
Skor tertinggi	40
Skor terendah	20
Rentang skor	20
Skor rata-rata	34.81
Median	40
Modus	40
Standar deviasi	6.32



Berdasarkan Tabel 5, diketahui bahwa ukuran sampel penelitian ini adalah 31 siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Galesong Utara dan skor ideal dari tes ini adalah 100. Namun skor tertinggi yang dicapai oleh siswa adalah 40, dan skor terendah adalah 20. Rentang skor, yang merupakan selisih antara skor tertinggi dan terendah, adalah 20. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada siswa yang mendekati skor ideal, dan terdapat perbedaan sebesar 20 poin antara nilai terendah dan tertinggi. Sementara itu, skor rata-rata yang diperoleh siswa adalah 34.81. Ini menunjukkan bahwa rata-rata nilai siswa jauh di bawah skor ideal 100, serta di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang biasanya ditetapkan, misalnya 68. Skor rata-rata ini mengindikasikan bahwa pemahaman siswa terhadap materi matematika sebelum penerapan pendekatan *open-ended* masih sangat rendah. Dari hasil ini, dapat disimpulkan bahwa sebelum penerapan pendekatan *open-ended*, hasil belajar matematika siswa di kelas VII SMP Negeri 1 Galesong Utara sangat rendah. Dengan skor rata-rata 34.81 dan skor tertinggi hanya 40 dari skor ideal 100, jelas bahwa siswa menghadapi kesulitan dalam memahami materi matematika. Pendekatan pembelajaran yang ada saat ini belum berhasil meningkatkan pemahaman siswa secara signifikan. Oleh karena itu, diperlukan intervensi untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan pendekatan *open-ended* diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Jika hasil belajar siswa dikelompokkan dalam lima kategori, maka diperoleh distribusi frekuensi dan persentase seperti pada Tabel 6.

**Tabel 6. Distribusi dan Persentase Skor Hasil Tes Siswa Sebelum Penerapan Pendekatan *Open-Ended***

Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
0-49	Sangat Rendah	31	100
50-69	Rendah	0	0
70-79	Sedang	0	0
80-89	Tinggi	0	0
90-100	Sangat Tinggi	0	0
<b>Jumlah</b>		<b>31</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel 6, terlihat bahwa 100% siswa kelas VII.C SMP Negeri 1 Galesong Utara yang diberi *pretest* memperoleh nilai pada rentang 0-49 atau berada pada kategori sangat rendah, dan tidak ada siswa yang memperoleh nilai pada kategori rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Dengan demikian, hasil tes matematika siswa sebelum penerapan pendekatan *open-ended* masih tergolong sangat rendah. Selanjutnya, data hasil tes siswa sebelum penerapan pendekatan *open-ended* yang dikategorikan berdasarkan kriteria ketuntasan dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 7. Deskripsi Ketuntasan Hasil Tes Siswa Sebelum Penerapan Pendekatan *Open-Ended***

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
$0 \leq x < 68$	Tidak Tuntas	31	100
$68 \leq x \leq 100$	Tuntas	0	0
<b>Jumlah</b>		<b>31</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel 7 dapat disimpulkan bahwa secara umum hasil tes siswa sebelum penerapan pendekatan *open-ended* masih dalam kategori tidak tuntas, baik secara individual, maupun klasikal. Hal ini ditunjukkan dari hasil *pretest* siswa kelas VII.C SMP Negeri 1 Galesong Utara yang belum mencapai nilai KKM, yaitu: 68, yang telah ditentukan oleh sekolah.



Berikutnya, hasil analisis statistik deskriptif terhadap nilai *posttest* yang diberikan pada siswa setelah penerapan pendekatan *open-ended* dapat dilihat pada Tabel 8.

**Tabel 8. Statistik Deskriptif Skor Hasil Tes Matematika Siswa Setelah Penerapan Pendekatan Open-Ended**

Statistik	Nilai Statistik
Ukuran sampel	31
Skor ideal	100
Skor tertinggi	100
Skor terendah	47
Rentang skor	53
Skor rata-rata	76.32
Median	80
Modus	60
Standar deviasi	14.74

Tabel 8 menunjukkan bahwa ukuran sampel dalam penelitian ini adalah 31 siswa, dengan skor ideal maksimum yang dapat dicapai adalah 100. Skor tertinggi yang dicapai oleh siswa adalah 100, menunjukkan bahwa ada siswa yang mampu mencapai nilai maksimal setelah belajar matematika dengan pendekatan *open-ended*. Skor terendah yang dicapai adalah 47, memberikan gambaran tentang variasi kemampuan siswa dalam memahami materi yang diajarkan. Rentang skor antara nilai tertinggi dan terendah adalah 53, menunjukkan adanya disparitas yang cukup signifikan dalam hasil belajar siswa. Sementara itu, skor rata-rata yang dicapai siswa setelah penerapan pendekatan *open-ended* adalah 76.32. Nilai rata-rata ini berada di atas KKM yang biasanya diterapkan di sekolah, menunjukkan bahwa secara keseluruhan, siswa telah menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam hasil belajar matematika mereka.

Jika hasil belajar siswa dikelompokkan dalam lima kategori, maka diperoleh distribusi frekuensi dan persentase seperti pada Tabel 9.

**Tabel 9. Distribusi dan Persentase Skor Hasil Tes Siswa Setelah Penerapan Pendekatan Open-Ended**

Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
0-49	Sangat Rendah	2	6.45
50-69	Rendah	7	22.58
70-79	Sedang	5	16.12
80-89	Tinggi	10	32.25
90-100	Sangat Tinggi	6	19.35
<b>Jumlah</b>		<b>31</b>	<b>100</b>

Tabel 9 menunjukkan distribusi dan persentase skor hasil tes siswa setelah penerapan pendekatan *open-ended* dalam pembelajaran matematika. Dari 31 siswa yang mengikuti tes, 2 siswa memperoleh skor dalam kategori sangat rendah (0-49). Sebanyak 7 siswa mendapatkan skor dalam kategori rendah (50-69), yang menunjukkan bahwa masih ada sebagian siswa yang belum mencapai pemahaman yang memadai. Pada kategori sedang (70-79), terdapat 5 siswa yang menunjukkan pemahaman yang cukup baik namun masih perlu ditingkatkan. Menariknya, 10 siswa berhasil mencapai skor dalam kategori tinggi (80-89), menunjukkan bahwa hampir sepertiga dari jumlah siswa telah memahami materi dengan baik. Sementara itu, 6 siswa mencapai kategori sangat tinggi (90-100), mengindikasikan bahwa mereka memiliki pemahaman yang sangat baik terhadap materi yang diajarkan. Secara keseluruhan, distribusi ini menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah penerapan pendekatan *open-ended*, dengan mayoritas siswa (51.60%) berada dalam kategori



tinggi dan sangat tinggi (80-100). Hal ini menggambarkan bahwa pendekatan *open-ended* efektif dalam meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika.

Selanjutnya, data hasil tes siswa setelah penerapan pendekatan *open-ended* yang dikategorikan berdasarkan kriteria ketuntasan dapat dilihat pada Tabel 10.

**Tabel 10. Deskripsi Ketuntasan Hasil Tes Siswa Setelah Penerapan Pendekatan *Open-Ended***

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
$0 \leq x < 68$	Tidak Tuntas	9	29.03
$68 \leq x \leq 100$	Tuntas	22	70.96
<b>Jumlah</b>		<b>31</b>	<b>100</b>

Tabel 10 menunjukkan bahwa dari total 31 siswa yang mengikuti tes, 9 siswa masuk dalam kategori “Tidak Tuntas,”. Sementara itu, 22 siswa masuk dalam kategori “Tuntas”. Hasil ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa atau lebih dari dua pertiga dari keseluruhan peserta didik berhasil mencapai nilai yang memenuhi atau melebihi KKM. Tetapi, masih ada sekitar sepertiga siswa yang belum mencapai KKM, yang menandakan perlunya perhatian khusus dan upaya lebih lanjut untuk membantu siswa-siswa ini mencapai ketuntasan dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan *open-ended*.

Berikutnya, deskripsi peningkatan hasil belajar siswa. Berdasarkan data *pretest* dan *posttest* berkaitan hasil belajar siswa maka selanjutnya dilakukan analisis nilai gain terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Adapun hasil analisis tentang peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan setelah menerapkan pendekatan *open-ended* sebagai berikut.

**Tabel 11. Rekapitulasi Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas VII.C SMP Negeri 1 Galesong Utara**

Statistik	Gain
Ukuran sampel	31
Skor tertinggi	1
Skor terendah	0.11
Rentang skor	0.89
Skor rata-rata	0.63
Median	0.66
Modus	0.40
Standar deviasi	0.23

Tabel 11 menunjukkan rekapitulasi peningkatan hasil belajar siswa kelas VII.C SMP Negeri 1 Galesong Utara berdasarkan analisis gain. Ukuran sampel dalam penelitian ini adalah 31 siswa. Skor gain tertinggi yang dicapai oleh siswa adalah 1, sedangkan skor gain terendah adalah 0.11, dengan rentang skor sebesar 0.89. Skor rata-rata gain siswa adalah 0.63 yang menunjukkan peningkatan hasil belajar yang berada dalam kategori sedang. Median dari skor gain adalah 0.66 yang berarti bahwa setengah dari siswa memiliki skor gain di bawah 0.66 dan setengahnya lagi di atas 0.66. Modus, atau skor gain yang paling sering muncul adalah 0.40. Standar deviasi sebesar 0.23 menunjukkan bahwa variasi skor gain siswa relatif rendah, menunjukkan konsistensi dalam peningkatan hasil belajar di antara siswa. Data ini mengindikasikan bahwa penerapan pendekatan *open-ended* telah memberikan peningkatan yang signifikan pada hasil belajar siswa, meskipun ada beberapa variasi dalam tingkat peningkatan di antara siswa.



**Tabel 12. Klasifikasi Gain Ternormalisasi Hasil Belajar Siswa Kelas VII.C SMP Negeri 1 Galesong Utara**

Nilai Gain Ternormalisasi	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
$g \geq 0.70$	Tinggi	12	38.70
$0.30 \leq g < 0.70$	Sedang	17	54.83
$g < 0.30$	Rendah	2	6.45
<b>Jumlah</b>		<b>31</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel 12, yang memaparkan klasifikasi gain ternormalisasi hasil belajar siswa Kelas VII.C SMP Negeri 1 Galesong Utara, terlihat bahwa sebagian besar siswa mengalami peningkatan hasil belajar yang berada pada kategori sedang. Dari 31 siswa, 17 siswa atau 54.83% mencapai gain ternormalisasi dalam rentang 0.30 hingga 0.69, yang termasuk kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa lebih dari setengah populasi siswa mengalami peningkatan yang signifikan, meskipun tidak optimal. Sebanyak 12 siswa atau 38.70% mencapai gain ternormalisasi sebesar 0.70 atau lebih, yang dikategorikan tinggi. Persentase ini menunjukkan bahwa hampir 40% siswa berhasil mencapai peningkatan hasil belajar yang sangat baik, mengindikasikan bahwa pendekatan pembelajaran yang digunakan cukup efektif bagi kelompok siswa ini. Namun, terdapat 2 siswa atau 6.45% yang hanya mencapai gain ternormalisasi kurang dari 0.30, yang termasuk kategori rendah. Meskipun jumlah ini relatif kecil, hal ini tetap menunjukkan bahwa ada beberapa siswa yang masih mengalami kesulitan dalam meningkatkan hasil belajar mereka.

Secara keseluruhan, data dalam Tabel 12 menunjukkan bahwa pendekatan *open-ended* berhasil meningkatkan hasil belajar matematika sebagian besar siswa, dengan sebagian besar berada pada kategori sedang hingga tinggi. Namun, perhatian lebih lanjut perlu diberikan kepada siswa yang berada dalam kategori rendah untuk memastikan bahwa semua siswa dapat mencapai peningkatan yang optimal dalam hasil belajar mereka. Pendekatan yang lebih personal dan intervensi tambahan mungkin diperlukan untuk membantu siswa-siswa tersebut agar dapat mengejar ketertinggalan mereka dan mencapai hasil belajar yang memadai. Dengan demikian, efektivitas pembelajaran dapat dirasakan oleh seluruh siswa tanpa terkecuali.

## b. Hasil Analisis Statistik Inferensial

Analisis statistik inferensial pada bagian ini digunakan untuk pengujian hipotesis yang telah dikemukakan sebelumnya. Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas sebagai uji prasyarat.

### 1) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah skor rata-rata hasil belajar siswa (*posttest*) berdistribusi normal. Kriteria Pengujiannya adalah jika  $\text{Sig.} \geq 0.05$ , maka distribusinya adalah normal. Tetapi, jika  $\text{Sig.} < 0.05$ , maka distribusinya adalah tidak normal. Dengan menggunakan bantuan program komputer dengan program *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) 24 dengan uji *Shapiro-Wilk*. Hasil analisis data hasil belajar siswa menunjukkan nilai  $\text{Sig.}(2\text{-tailed}) > \alpha$  yaitu  $0.167 > 0.05$ . Hal ini berarti bahwa data (skor) hasil belajar siswa termasuk kategori normal.

**Tabel 13. Uji Normalitas**

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar	0.124	31	0.200	0.951	31	0.167

### 2) Pengujian Hipotesis

#### a) Pengujian Hipotesis Pencapaian KKM Hasil belajar

Rata-rata hasil belajar siswa setelah diajar dengan pendekatan *open-ended* dihitung dengan menggunakan uji *one sample test* yang dirumuskan dengan hipotesis berikut.



$$H_0: \mu \leq 67.9 \text{ melawan } H_1 : \mu > 67.9$$

$H_0$ : Skor hasil belajar siswa kurang dari atau sama dengan 67.9

$H_1$  : Skor hasil belajar siswa lebih dari 67.9

Kriteria pengujianya adalah jika nilai Sig.(2-tailed)  $\geq 0.05$ , maka  $H_0$  diterima. Tetapi, Jika nilai Sig.(2-tailed)  $< 0.05$ , maka  $H_0$  ditolak.

**Tabel 14. Uji-t Satu Sampel (Pencapaian KKM Hasil Belajar)**

Nilai Uji = 68						
				95% Confidence Interval of the Difference		
	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Lower	Upper
Hasil Belajar Siswa	3.142	30	0.004	8.323	2.91	13.73

Berdasarkan hasil analisis SPSS 24 pada Tabel 14, dengan menggunakan taraf signifikansi 0.05, tampak bahwa nilai Sig.(2-tailed) sebesar  $0.004 < 0.05$ . Artinya,  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan *open-ended* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII.C SMP Negeri 1 Galesong Utara lebih dari 68.

**b) Pengujian Hipotesis Rata-Rata Nilai Gain Ternormalisasi Hasil Belajar**

Peningkatan hasil belajar setelah penerapan pendekatan *open-ended* pada siswa kelas VII.C SMP Negeri 1 Galesong Utara

$$H_0 : \mu_g \leq 0.29 \text{ melawan } H_1 : \mu_g > 0.29$$

$H_0$ : Peningkatan nilai siswa kurang dari atau sama dengan 0.29

$H_1$  : Peningkatan nilai siswa lebih dari 0.29

Kriteria pengujianya adalah jika nilai Sig.(2-tailed)  $\geq 0.05$ , maka  $H_0$  diterima. Tetapi, Jika nilai Sig.(2-tailed)  $< 0.05$ , maka  $H_0$  ditolak.

**Tabel 15. Uji-t Satu Sampel (Nilai Gain Ternormalisasi)**

Nilai Uji = 0.3						
				95% Confidence Interval of the Difference		
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Lower	Upper
N_Gain	8.024	30	0.000	0.33226	0.2477	0.4168

Berdasarkan hasil analisis SPSS 24 pada Tabel 15, dengan menggunakan taraf signifikansi 0.05; tampak bahwa nilai Sig.(2-tailed) sebesar 0.000 kurang dari 0.05. Artinya,  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa skor rata-rata gain ternormalisasi siswa yang diajar dengan penerapan pendekatan *open-ended* lebih dari 0.3.

**c) Pengujian Hipotesis Ketuntasan Klasikal Siswa**

Berdasarkan hipotesis statistik untuk keperluan uji statistik dirumuskan sebagai berikut.

$$H_0 : \pi \leq 79.9\% \text{ melawan } H_1 : \pi > 79.9\%$$

$H_0$ : Ketuntasan belajar siswa secara klasikal kurang dari atau sama dengan 79.9%

$H_1$ : Ketuntasan belajar siswa secara klasikal lebih dari 79.9%



Kriteria pengujiannya adalah jika nilai Sig.(1-tailed)  $\geq 0.05$ ; maka  $H_0$  diterima. Tetapi, Jika nilai Sig.(1-tailed)  $< 0.05$ ; maka  $H_0$  ditolak.

**Tabel 16. Uji Binomial (Ketuntasan Klasikal Siswa)**

	T	Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Exact Sig. (1-tailed)
Posttest	Group 1	$\leq 68$	9	0.3	0.2	0.151
	Group 2	$> 68$	22	0.7		
	Total		31	1.0		

Berdasarkan hasil analisis SPSS 24 pada Tabel 16, dengan menggunakan taraf signifikansi 0.05, tampak bahwa nilai Sig.(1-tailed) sebesar 0.151 lebih dari 0.05. Artinya,  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa ketuntasan belajar siswa secara klasikal siswa kurang dari 80%.

Terakhir, keefektifan pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini merujuk pada kualitas aspek yang terkait dengan proses pembelajaran di kelas yaitu hasil belajar siswa dengan pendekatan *open-ended* yang dapat dilihat pada Tabel 17.

**Tabel 17. Rangkuman Kriteria Keefektifan Pembelajaran dengan Penerapan Pendekatan Open-Ended**

No	Hasil Belajar	Deskriptif	Inferensial	Keterangan
1	KKM hasil belajar	Lebih dari KKM ( $\bar{X} \geq 68$ )	$\mu > 68$	Terpenuhi
2	Gain Hasil belajar	Minimal kategori sedang ( $0.30 \leq g < 0.70$ )	$\mu_g > 0.3$	Terpenuhi
3	Ketuntasan Klasikal	Lebih dari 80% proporsi siswa mencapai KKM	$\pi < 80\%$	Tidak Terpenuhi

Tabel 17 merangkum kriteria keefektifan pembelajaran matematika dengan penerapan pendekatan *open-ended* berdasarkan hasil belajar siswa. Kriteria pertama adalah KKM hasil belajar. Secara deskriptif, hasil belajar siswa menunjukkan bahwa nilai rata-rata ( $\bar{X}$ ) lebih dari KKM yang ditetapkan, yaitu: 68. Hasil inferensial juga menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa ( $\mu$ ) lebih dari 68, sehingga kriteria ini dianggap terpenuhi. Selanjutnya, kriteria kedua adalah gain hasil belajar, yang mengukur peningkatan hasil belajar siswa. Secara deskriptif, gain hasil belajar siswa berada dalam kategori minimal sedang, yaitu: antara 0.30 dan 0.70. Hasil inferensial menunjukkan bahwa rata-rata gain ternormalisasi ( $\mu$ ) lebih dari 0.3, sehingga kriteria ini juga terpenuhi. Lebih lanjut, kriteria ketiga adalah ketuntasan klasikal, yang mengukur proporsi siswa yang mencapai KKM. Secara deskriptif, lebih dari 80% siswa diharapkan mencapai KKM. Namun, hasil inferensial menunjukkan bahwa proporsi siswa yang mencapai KKM kurang dari 80% ( $\pi < 80\%$ ), sehingga kriteria ini tidak terpenuhi. Secara keseluruhan, pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* efektif dalam meningkatkan rata-rata hasil belajar siswa dan peningkatan gain hasil belajar, namun belum efektif dalam mencapai ketuntasan klasikal, karena kurang dari 80% siswa yang mencapai KKM. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun ada peningkatan dalam hasil belajar individu, masih mungkin ada siswa yang belum mencapai standar minimal yang ditetapkan.

## 2. Pembahasan Hasil Penelitian

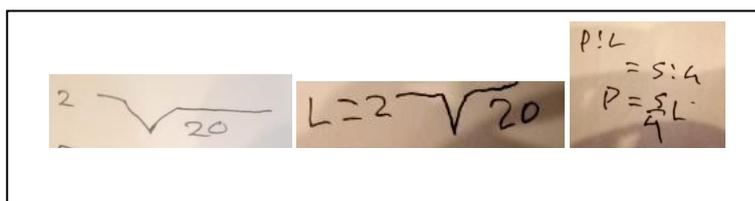
Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa penerapan pendekatan *open-ended* dalam pembelajaran matematika di SMP Negeri 1 Galesong Utara dapat secara signifikan meningkatkan hasil belajar siswa. Sebelum penerapan pendekatan *open-ended*, skor rata-rata hasil belajar siswa



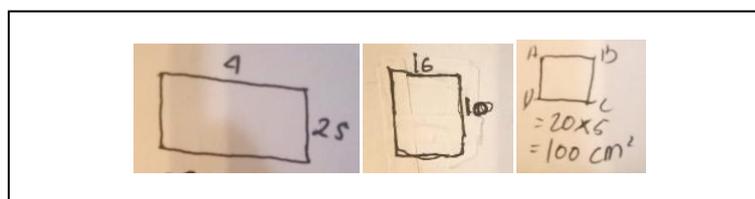
adalah 34.81 yang meningkat menjadi 76.32 setelah penerapan. Peningkatan ini sesuai dengan temuan Magfirah, Kaharuddin, dan Wangse (2019) yang menunjukkan bahwa pendekatan *open-ended* secara signifikan meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Pendekatan *open-ended* tersebut memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir kreatif dan menemukan berbagai cara untuk menyelesaikan masalah. Menurut teori konstruktivis Piaget (1954), siswa membangun pengetahuan melalui pengalaman dan interaksi dengan lingkungannya, yang sejalan dengan prinsip-prinsip pendekatan *open-ended*. Teori pembelajaran Vygotsky (1978) juga mendukung temuan ini, karena menekankan pentingnya interaksi sosial dalam pembelajaran, memungkinkan siswa untuk bekerja sama dan berdiskusi sehingga dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi pelajaran.

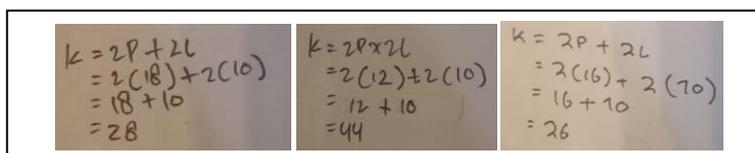
Temuan penelitian ini, meskipun didukung oleh Teori pembelajaran Vygotsky (1978), ternyata ketuntasan klasikal belum tercapai. Hal itu dapat dilihat dari jumlah siswa yang mencapai nilai KKM, yaitu: hanya 70.96%. Hal ini bertentangan dengan temuan Bambang (2008) yang menyatakan bahwa pendekatan *open-ended* dapat mencapai ketuntasan klasikal lebih dari 80%. Faktor-faktor seperti ketidakbiasaan siswa dengan pendekatan *open-ended* dan kesalahan dalam menyelesaikan soal mungkin berkontribusi pada ketidaktercapaiannya ketuntasan klasikal. Penelitian ini juga menemukan bahwa rata-rata gain ternormalisasi siswa setelah penerapan pendekatan *open-ended* adalah 0.63. Ini berarti bahwa peningkatan hasil belajar siswa berada pada kategori sedang. Temuan ini mendukung hasil penelitian Rahmawati dan Harta (2014) yang juga menemukan peningkatan pemahaman siswa melalui pendekatan *open-ended*.



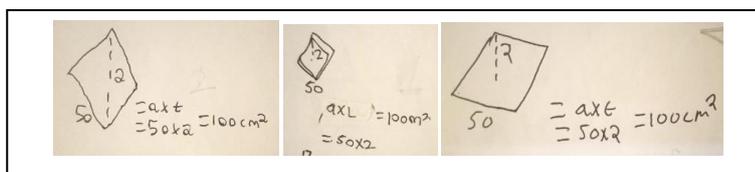
Gambar 1 Kesalahan Siswa dalam Penulisan Simbol Matematika



Gambar 2 Kesalahan Siswa dalam Menggambar



Gambar 3 Kesalahan Siswa dalam Operasi Penjumlahan



Gambar 4 Beberapa Siswa yang Jawabannya Salah dan Mirip

Hasil penelitian Mulyawan, Setiani, & Hadi FS (2023) menunjukkan bahwa pendekatan *open-ended* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa. Hal ini relevan dengan temuan dalam penelitian ini di mana pendekatan *open-ended* tidak hanya meningkatkan hasil belajar tetapi juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir lebih mendalam. Teori Bruner (1961) yang menekankan pentingnya penemuan dalam pembelajaran juga mendukung pendekatan ini, karena pendekatan *open-ended* mendorong siswa untuk menemukan solusi sendiri, yang dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi pelajaran. Teori kognitif Bloom (1956) yang menyatakan bahwa pembelajaran harus mencakup berbagai tingkat kognitif, dari pemahaman dasar hingga evaluasi dan sintesis, juga relevan. Pendekatan *open-ended* memungkinkan siswa untuk berpartisipasi dalam berbagai tingkat kognitif, yang dapat meningkatkan hasil belajar mereka.

Pendekatan *open-ended* terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa, meskipun beberapa kendala perlu diatasi untuk mencapai ketuntasan klasikal. Penelitian ini mendukung temuan sebelumnya oleh Suherman dkk (2003) yang menemukan bahwa pendekatan *open-ended* meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar matematika siswa. Selain itu, hasil penelitian ini juga konsisten dengan penelitian Ahmad, Nasution, & Harahap (2020) yang menemukan bahwa pendekatan *open-ended* direspon dengan baik oleh seluruh siswa. Dengan demikian, penelitian ini, dapat dikatakan, mendukung efektivitas pendekatan *open-ended* dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa, meskipun ketuntasan klasikal belum tercapai. Faktor-faktor seperti ketidakbiasaan siswa dengan pendekatan *open-ended* dan kesalahan dalam menyelesaikan soal perlu diperhatikan untuk meningkatkan efektivitas pendekatan ini. Dengan memperhatikan temuan ini, pendekatan *open-ended* dapat menjadi strategi yang kuat dalam pembelajaran matematika, terutama dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa.

#### D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka secara umum dapat disimpulkan bahwa pendekatan *open-ended* efektif dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Galesong Utara ditinjau dari kriteria ketuntasan minimal dan gain, yaitu: hasil belajar berada pada kategori sedang dengan skor rata-rata lebih dari 68, dengan peningkatan hasil belajar yang berada pada kategori sedang dengan skor rata-rata lebih dari 0.3. Tetapi, pendekatan *open-ended* tidak efektif dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Galesong Utara ditinjau dari ketuntasan klasikal, karena ketuntasan klasikalnya hanya kurang dari 80%.

Berdasarkan kesimpulan tersebut, untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika dengan pendekatan *open-ended* di kelas VII SMP Negeri 1 Galesong Utara. Pertama, diperlukan usaha lebih untuk meningkatkan pemahaman konsep dasar matematika siswa sebelum menerapkan pendekatan *open-ended*, melalui pembelajaran remedial atau tambahan di luar jam pelajaran reguler. Kedua, pendekatan *open-ended* dapat lebih efektif jika dikombinasikan dengan pembelajaran kooperatif, di mana siswa dapat bekerja dalam kelompok kecil untuk saling membantu memahami soal dan menemukan solusi, sehingga meningkatkan kemungkinan lebih banyak siswa mencapai ketuntasan klasikal. Ketiga, siswa yang masih belum mencapai ketuntasan minimal dapat diberikan latihan tambahan atau tugas rumah yang berfokus pada penguatan konsep dan keterampilan yang diajarkan di kelas. Dengan menerapkan saran-saran tersebut, diharapkan pendekatan *open-ended* dapat lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa dan mencapai ketuntasan klasikal yang lebih tinggi di SMP Negeri 1 Galesong Utara.



## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, M., Nasution, D. P., & Harahap, T. (2020). Respon siswa dalam pembelajaran matematika sekolah menengah pertama dengan pendekatan open-ended. *Jurnal Education and Development*, 8(2): 320-327. <https://doi.org/10.37081/ed.v8i2.1633>
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals* (Edisi pertama). Longman Group.
- Bruner, J. S. (1961). The act of discovery. *Harvard Educational Review*, 31, 21–32.
- Fitriana, S., Maulieftha, A. D., Dewi, R. P., & Fadillah, C. N. (2023). Implementasi Model Pembelajaran Klasikal dalam Pendidikan Anak Usia Dini di TK PERTIWI 1 Kota Bengkulu Tahun 2022. *Seulanga: Jurnal Pendidikan Anak*, 4(1), 1–8. <https://doi.org/10.47766/seulanga.v4i1.1056>
- Kemendikbud. (2013). Kurikulum 2013. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Maulidayani, Syahirah, F., Qital, I., Khotima, N., Verhan, S. P. (2024). Pengaruh pendekatan *system* terhadap motivasi belajar siswa di Sekolah Persatuan Amal Bakti. *Lencana: Jurnal Inovasi Ilmu Pendidikan*, 2(1): 165-172. <https://doi.org/10.55606/lencana.v2i1.3075>
- Mulyawan, M. I., Setiani, Y., & Hadi FS, C. (2023). Efektivitas pendekatan *open-ended* pada pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir HOTS matematis siswa SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 421-431. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1911>
- NCTM. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics.
- Nohda, N. (2000, 31 Juli–6 Agustus). *A study of "open-approach" method in school mathematics teaching* [Presentasi makalah]. The Ninth International Congress on Mathematical Education, Tokyo, Jepang.
- Piaget, J. (1954). *The construction of reality in the child*. Routledge.
- Rahmawati, Y., & Harta, I. (2014). Keefektifan pendekatan *open-ended* dan CTL ditinjau dari hasil belajar kognitif dan afektif. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(1), 113–126. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v1i1.2669>
- Sa'adah, U. & Ariati, J. (2018). Hubungan antara *student engagement* (keterlibatan siswa) dengan prestasi akademik mata Pelajaran matematika pada siswa Kelas XI SMA Negeri 9 Semarang. *Jurnal Empati*, 7(1): 69-75. <https://doi.org/10.14710/empati.2018.20148>
- Suherman, E., Turmudi, Suryadi, D., Herman, T., Suhendra, Prabawanto, S., Nurjanah, & Rohayati, A. (2003). *Strategi pembelajaran matematika kontemporer*. JICA UPI.



- Syakur, A. S., Purnamasari, R., & Kurnia, D. (2021). Analisis kesulitan belajar siswa pada mata pelajaran matematika. *Pedagogia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 13(2): 84-89. <https://doi.org/10.55215/pedagogia.v13i2.4504>
- Utami, R. W., Endaryono, B. T., & Djuhartono, T. (2020). Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa melalui pendekatan *open-ended*. *Faktor: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1), 43-48. DOI: <http://dx.doi.org/10.30998/fjik.v7i1.5328>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

