

## KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA PADA MATERI PELUANG BERDASARKAN *SELF-REGULATED LEARNING (S-RL)*

Azizah<sup>1</sup>, Maimunah<sup>2</sup>, Yenita Roza<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Riau

*Corresponding author:* [azizab6516@grad.unri.ac.id](mailto:azizab6516@grad.unri.ac.id)

### Abstract

*This is a case study to describe students' mathematical problem-solving abilities based on the level of independent learning on the probability chapter. The research subjects were ten students of MAN 1 Indragiri Hilir consist of two students for each level, which were very low, low, medium, high, and very high. Data collection uses problem-solving tests, questionnaires, and unstructured interviews. The results of Polya's problem-solving on the probability chapter are the high category for very high independence learner, the medium category for high and medium independence learner, and the low category for low and very low independence learner. The step of Polya's problem-solving which is not done optimally by each student of independent learning is verification (look back) the process and answer the question.*

**Keywords:** *Mathematical problem-solving abilities; Self-regulated learning; Probability.*

**How to cite:** Massdie, A., Maimunah, M., & Roza, Y. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Peluang Berdasarkan Self-Regulated Learning (S-RL). *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, 4(1), 23-31.

### PENDAHULUAN

Tujuan utama kompetensi inti pengetahuan mata pelajaran matematika adalah siswa dapat memecahkan masalah. Hal ini sesuai dengan deskripsi kompetensi inti pengetahuan untuk tingkat pendidikan menengah setiap mata pelajaran adalah memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora. Wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah (Depdiknas, 2016).

Branca (1980) menyatakan alasan pentingnya setiap siswa harus memiliki kemampuan pemecahan masalah yaitu: (1) pemecahan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika; (2) pemecahan masalah yang meliputi metode, prosedur dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika; dan (3) pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika. Hal ini sejalan dengan indikator pemecahan masalah pada NCTM (2000), yaitu (1) membangun pengetahuan matematika baru melalui pemecahan masalah; (2) menerapkan dan menyesuaikan berbagai strategi yang tepat untuk

memecahkan masalah; (3) memecahkan masalah yang timbul dalam matematika dan dalam konteks lain; dan (4) memantau dan merefleksikan proses pemecahan masalah matematika.

Pemecahan masalah matematika khususnya pada materi peluang diujikan pada UNBK (Ujian Nasional Berbasis Komputer). Materi yang diujikan UNBK Tahun 2018 pada pemecahan masalah materi peluang terdiri dari 5 soal, yaitu kaidah pencacahan, permutasi, kombinasi, peluang suatu kejadian dan menentukan banyaknya kemungkinan rute yang berbeda. Adapun persentase daya serap masing-masing indikator pada materi peluang di MAN 1 Indragiri Hilir yaitu: (1) 18,02% untuk indikator menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kaidah pencacahan, (2) 47,75% untuk indikator menyelesaikan masalah dengan permutasi pada permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, (3) 34,23% untuk indikator menyelesaikan masalah dengan kombinasi pada permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, (4) 19,82% untuk indikator memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan peluang suatu kejadian majemuk, dan (5) 16,22% untuk indikator menentukan banyaknya kemungkinan rute berbeda yang dapat dilakukan dari permasalahan yang disajikan (Kemendikbud, 2018).

Rendahnya persentase nilai daya serap pada materi peluang harus diperhatikan dan diberikan solusi untuk perbaikannya dalam proses pembelajaran. Hasil penelitian Fakhrol (2014), kesulitan siswa dalam materi peluang adalah kurangnya pemahaman siswa dalam memahami konsep peluang, sering salah menggunakan rumus dalam menyelesaikan soal, juga kebiasaan guru dalam belajar matematika hanya dengan cara mencatat saja di papan tulis, kemudian siswa kurang keinginannya dalam menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru. Kesulitan yang dihadapi siswa pada materi peluang mengindikasikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang masih kurang.

Menurut Sundayana (2016), kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dipengaruhi oleh tingkat *self regulated learning* (kemandirian belajar) siswa. Berdasarkan hasil penelitiannya, diketahui bahwa semakin tinggi tingkat kemandirian belajar siswa, maka semakin tinggi pula kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Senada dengan hasil penelitian tersebut, penelitian Ansori dan Herdiman (2019) menyimpulkan kemandirian belajar berpengaruh signifikan (angka korelasi sebesar 0,808) terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Jika kemandirian belajar siswa baik maka kemampuan pemecahan masalahnya pun baik.

Schunk dan Zimmerman (1998) (dalam Sumarmo, 2000) mendefinisikan *self-regulated learning* (kemandirian belajar) adalah proses belajar yang terjadi akibat adanya pengaruh

pemikiran, perasaan, strategi, dan perilaku sendiri untuk fokus mencapai tujuan. Menurut Sundayana (2016) kemandirian belajar adalah suatu proses belajar dimana setiap individu dapat mengambil inisiatif dalam hal menentukan kegiatan belajarnya seperti merumuskan tujuan belajar, sumber belajar, mendiagnosa kebutuhan belajar dan mengontrol sendiri proses pembelajarannya. Indikator kemandirian belajar dalam penelitian ini adalah: (1) kesadaran berpikir dalam belajar matematika, (2) pendekatan pembelajaran berbasis masalah dalam diskusi kelompok, (3) motivasi dalam belajar matematika, dan (4) keyakinan dalam belajar matematika (Minarni, Lubi, & Annajmi; 2018).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, perlu dilakukan penelitian untuk mendeskripsikan lebih jelas tentang kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan tahap pemecahan masalah Polya ditinjau dari kemandirian belajar siswa. Hal ini bertujuan agar guru dapat membantu meningkatkan kemandirian belajar, memperbaiki kesalahan dalam pemecahan masalah, dan mengatasi kesulitan yang dihadapi siswa dalam belajar matematika.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah kualitatif dengan jenis penelitian studi kasus. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII IPA MAN 1 Indragiri Hilir tahun pelajaran 2018/2019 yaitu sebanyak 125 siswa. Teknik pengambilan subjek dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. Menurut Mulyatiningsih (2014), *purposive sampling* cocok digunakan untuk jenis penelitian studi kasus. Menurut Sugiyono (2010), *purposive sampling* adalah teknik pengambilan subjek penelitian dengan pertimbangan tertentu.

Kriteria kualifikasi kemandirian belajar siswa akan ditentukan setelah angket diolah peneliti, yang selanjutnya data dianalisis untuk mengetahui kualifikasi kemandirian belajar siswa seperti disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Kriteria Kualifikasi Kemandirian Belajar Siswa (*Self-Regulated Learning*)

Nilai	Kriteria Kemandirian Belajar
$55 \leq X \leq 63$	Sangat Rendah (SR)
$64 \leq X \leq 72$	Rendah (R)
$73 \leq X \leq 81$	Sedang (S)
$82 \leq X \leq 90$	Tinggi (T)
$91 \leq X \leq 100$	Sangat Tinggi (ST)

Selanjutnya setiap siswa dikategorikan berdasarkan lima tingkat kemandirian belajar yaitu sangat rendah (SR), rendah (R), sedang (S), tinggi (T), dan sangat tinggi (ST) sesuai dengan perolehan skor angket *self-regulated learning*, dari masing-masing kategori diambil 2 subjek penelitian. Pemilihan subjek bertujuan agar subjek yang digunakan dalam penelitian dapat

mendukung dalam keterlaksanaan penelitian. Peneliti juga memperhatikan pertimbangan dari guru matematika kelas XII IPA MAN 1 Indragiri Hilir yang lebih mengetahui kemampuan subjek dalam mengemukakan pendapat atau proses berpikirnya secara lisan maupun tulisan.

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri yang dibantu dengan instrumen bantu berupa angket *self-regulated learning*, tes kemampuan pemecahan masalah matematis materi peluang dan wawancara tidak terstruktur. Analisis kualitatif menggunakan model Miles dan Hiberman (dalam Mulyatiningsih, 2014) yang terdiri atas 3 tahap yaitu: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Tes kemampuan pemecahan masalah matematis diberikan kepada siswa adalah 3 soal materi peluang, yaitu:

**Soal nomor 1: Pemecahan masalah yang berkaitan dengan menentukan banyak kemungkinan rute berbeda yang dipilih**

Kota K dan kota L dihubungkan oleh beberapa jalan melalui kota P, Q, dan R seperti gambar berikut:



Jika seseorang berangkat dari kota K menuju kota L, banyak alternatif jalan yang dapat dipilih adalah .... (UN 2018)

**Soal nomor 2: Pemecahan masalah yang berkaitan dengan materi permutasi**

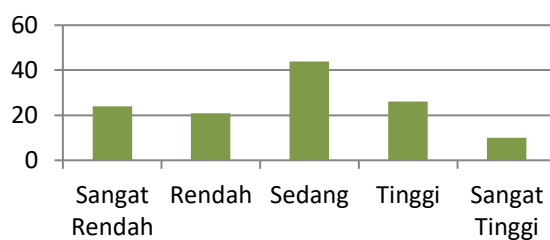
Dalam suatu pertemuan terjadi 28 jabat tangan. Setiap dua orang saling berjabat tangan paling banyak sekali. Banyaknya orang yang hadir dalam pertemuan tersebut paling sedikit adalah .... (Olimpiade Nasional, 2000)

**Soal nomor 3: Pemecahan masalah yang berkaitan dengan peluang suatu kejadian majemuk**

Dalam sebuah kotak terdapat 5 bola merah dan 10 bola putih. Jika diambil dua bola secara bersamaan, peluang memperoleh dua bola berwarna sama adalah .... (Olimpiade Nasional, 2000)

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan Polya pada materi peluang. Berdasarkan kualifikasi kemandirian belajar pada Tabel 1, diperoleh siswa kelas XII IPA MAN 1 Indragiri Hilir tahun pelajaran 2018/2019 terkategori berkemandirian belajar seperti pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Hasil Kualifikasi Kemandirian Belajar Siswa Kelas XII MAN 1 Indragiri Hilir

Dalam penelitian ini, sepuluh orang siswa dipilih sebagai subjek penelitian yang terdiri atas dua siswa kemandirian belajar sangat rendah (SR-1 dan SR-2), dua siswa kemandirian belajar rendah (R-1 dan R-2), dua siswa kemandirian belajar sedang (S-1 dan S-2), dua siswa kemandirian belajar tinggi (T-1 dan T-2), dan dua siswa kemandirian belajar sangat tinggi (ST-1 dan ST-2). Subjek penelitian ini juga berdasarkan wawancara informal terhadap guru matematika kelas XII IPA MAN 1 Indragiri Hilir yang menerangkan bahwa kemampuan siswa pada tiap kelas tersebar merata.

Tes kemampuan pemecahan masalah diberikan kepada 10 subjek penelitian dengan waktu 40 menit. Subjek penelitian diberikan petunjuk untuk menyelesaikan tes berdasarkan Polya, yaitu: (1) memahami masalah; (2) merencanakan penyelesaian; (3) melaksanakan rencana; dan (4) memeriksa kembali proses dan hasil. Hasil tes dianalisis berdasarkan pedoman penskoran yang memuat indikator pemecahan masalah Polya, selanjutnya data kemampuan pemecahan masalah dikategorikan menjadi tinggi (T), sedang (S), atau rendah (R). Deskripsi hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Deskripsi Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Subjek Penelitian	Langkah Pemecahan Masalah Menurut Polya											
	(1)			(2)			(3)			(4)		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
SR-1	T	T	T	T	S	R	T	S	R	S	R	R
SR-2	T	T	T	T	S	S	T	S	S	S	R	R
R-1	T	T	T	T	S	R	T	S	R	S	R	R
R-2	T	T	T	T	S	R	T	S	R	S	R	R
S-1	T	T	T	T	S	S	T	S	S	S	R	R
S-2	T	T	T	T	T	S	T	T	S	S	R	R
T-1	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	S
T-2	T	T	T	T	S	S	T	S	S	T	R	R
ST-1	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	S
ST-2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	S

Keterangan:

- (1) Memahami masalah (2) Merencanakan penyelesaian (3) Melaksanakan rencana penyelesaian (4) Memeriksa kembali proses dan hasil

Berdasarkan hasil penelitian secara keseluruhan dan teori yang terkait, dapat diketahui

bahwa pada umumnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan teori Polya masuk dalam kategori sedang. Siswa sudah memiliki kemampuan dalam memahami soal dan merencanakan penyelesaiannya, namun masih ada siswa yang kurang teliti dan kurang lengkap dalam melaksanakan rencana penyelesaian. Beberapa siswa masih tidak melakukan pemeriksaan kembali proses dan hasil penyelesaian yang telah dilakukan. Berdasarkan hasil wawancara kepada subjek penelitian, siswa mengalami kesulitan mengatur waktu penyelesaian soal, salah menentukan rencana penyelesaian sehingga hasil penyelesaian soal tidak tepat, dan ada siswa mengetahui kesimpulan penyelesaian soal tetapi sengaja tidak menuliskannya.

Jawaban tertulis dan wawancara siswa berdasarkan kualifikasi kemandirian belajar sangat rendah dan rendah yaitu SR-1, SR-2 dan R-1, R-2 dapat menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal dengan lengkap soal nomor 1 tetapi tidak dapat menuliskan informasi yang tepat untuk soal nomor 2 dan 3, sehingga pada tahap memahami masalah subjek masuk dalam kategori pemecahan masalah sedang. Subjek kurang tepat dalam membuat ilustrasi yang dimaksud soal nomor 2 dan 3 mengakibatkan penyelesaian yang dilakukan juga tidak tepat, sehingga pada tahap merencanakan dan melaksanakan penyelesaian masalah masuk dalam kategori pemecahan masalah sedang serta subjek dalam kategori pemecahan masalah rendah pada tahap memeriksa kembali proses dan hasil. Pada saat wawancara, subjek mengetahui kesimpulan jawaban untuk soal nomor 1 tetapi tidak menuliskan kesimpulan penyelesaian tersebut, sedangkan subjek menyadari tidak dapat menyelesaikan masalah soal nomor 2 dan 3 dengan tepat karena subjek dari awal materi peluang disajikan, subjek tidak banyak memahami materi tersebut. Berdasarkan deskripsi jawaban untuk kualifikasi kemandirian belajar sangat rendah dan rendah maka kemampuan pemecahan masalah masuk dalam kategori rendah. Hal ini karena beberapa langkah pemecahan masalah matematis menurut Polya tidak berhasil dilaksanakan, hanya tahap memahami masalah yang dilaksanakan dengan maksimal.

Siswa dengan kualifikasi kemandirian belajar sedang yaitu S-1, S-2 dan siswa kualifikasi kemandirian belajar tinggi yaitu T-2 dapat menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal dengan lengkap, sehingga pada tahap memahami masalah subjek masuk dalam kategori pemecahan masalah tinggi. Subjek tepat dalam membuat ilustrasi yang dimaksud soal nomor 2 dan 3 sehingga pada tahap merencanakan penyelesaian masalah masuk dalam kategori pemecahan masalah tinggi namun subjek masuk dalam kategori pemecahan masalah rendah pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian dan memeriksa

kembali proses dan hasil. Pada saat wawancara, subjek S-1 dan S-2 mengetahui kesimpulan penyelesaian untuk soal nomor 1 tetapi tidak menuliskan kesimpulan penyelesaian tersebut tetapi T-2 mengetahui dan menuliskan kesimpulan penyelesaian, sedangkan subjek menyadari tidak dapat menyelesaikan masalah soal nomor 2 dan 3 dengan tepat karena subjek kurang teliti dalam proses penyelesaian soal dan dari awal materi peluang disajikan, subjek masih belum memahami materi secara maksimal. Berdasarkan deskripsi jawaban untuk kualifikasi kemandirian belajar sedang dan tinggi untuk salah satu subjeknya, kemampuan pemecahan masalah masuk dalam kategori sedang. Hal ini karena beberapa langkah pemecahan masalah matematis menurut Polya tidak berhasil dilaksanakan, hanya tahap memahami masalah dan merencanakan penyelesaian yang dilaksanakan dengan maksimal.

Siswa kualifikasi kemandirian belajar tinggi yaitu T-1, dan siswa kualifikasi kemandirian belajar sangat tinggi yaitu ST-1, ST-2 dapat menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal dengan lengkap, sehingga pada tahap memahami masalah subjek masuk dalam kategori pemecahan masalah tinggi. Subjek tepat dalam membuat ilustrasi yang dimaksud soal nomor 2 dan 3 sehingga pada tahap merencanakan dan melaksanakan rencana penyelesaian masalah masuk dalam kategori pemecahan masalah tinggi. Pada saat wawancara, subjek mengetahui kesimpulan penyelesaian untuk soal nomor 1 dan 2 dan subjek masuk dalam kategori tinggi untuk tahap memeriksa kembali proses meskipun untuk soal nomor 3 subjek ST-1 mengetahui kesimpulan penyelesaian soal namun karena tergesa-gesa tidak menuliskannya, dan subjek T1 dan ST-2 tidak menuliskan kesimpulan penyelesaian dengan tepat karena tidak teliti pada tahap akhir melaksanakan rencana penyelesaian mengakibatkan tidak menuliskan kesimpulan penyelesaiannya. Tahap memeriksa kembali proses dan hasil subjek masuk dalam kategori pemecahan masalah sedang.

Berdasarkan deskripsi jawaban untuk kualifikasi kemandirian belajar tinggi untuk salah satu subjeknya T-1 dan subjek kemandirian belajar sangat tinggi, kemampuan pemecahan masalah masuk dalam kategori tinggi. Hal ini karena beberapa langkah pemecahan masalah matematis menurut Polya berhasil dilaksanakan, hanya tahap memeriksa kembali proses dan hasil yang belum dilakukan dengan maksimal. Langkah pemecahan masalah menurut Polya yang kurang maksimal dari setiap kualifikasi kemandirian belajar yaitu pada tahap memeriksa kembali proses dan hasil. Hasil penelitian Akbar, Hamid, Bernard, dan Sugandi (2018) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMA Putra Juang tergolong rendah untuk tahap memahami masalah dan tahap merencanakan penyelesaian masalah, serta sangat rendah pada tahap penyelesaian masalah dan tahap memeriksa kembali.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan analisis data dan pembahasan, hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan teori Polya pada materi peluang secara umum masuk dalam kategori pemecahan masalah tinggi untuk siswa kemandirian belajar sangat tinggi, kategori pemecahan masalah sedang untuk siswa kemandirian belajar tinggi dan sedang, dan kategori pemecahan masalah rendah untuk siswa kemandirian belajar rendah dan sangat rendah.

Berdasarkan hasil penelitian dan simpulan, disarankan kepada peneliti lain melakukan tes tertulis dan wawancara kemampuan pemecahan masalah dilakukan pada hari yang sama agar lebih efektif karena wawancara merupakan instrumen yang menggali lebih dalam kemampuan siswa. Saran untuk guru, kemandirian belajar siswa dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sangat perlu ditingkatkan, karenanya guru harus lebih inovatif dan kreatif dalam memilih model-model pembelajaran yang akan diterapkan pada proses pembelajaran.

## **DAFTAR RUJUKAN**

- Akbar, P., Hamid, A., Bernard, M., & Sugandi, A. I. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematik Siswa Kelas XI SMA Putra Juang dalam Materi Peluang. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 144-153. DOI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.62>.
- Ansori, Y., & Herdiman, I. (2019). Pengaruh Kemandirian Belajar terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Journal of Medives: Journal Of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(1), 11-19. DOI: <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v3i1.646>
- Branca, N. A. (1980). *Problem Solving as Goal, Process and Basic Skills*. In S Krulik and R.E. Reys (Eds). *Problem Solving in School Mathematics*. Washington DC: NCTM.
- Depdiknas. (2016). Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Fakhrul, J. (2014). Analisis Kesulitan Belajar Siswa dalam Mata Pelajaran Matematika pada Materi Peluang Kelas XI IPA SMA Muhammadiyah Meulaboh Johan Pahlawan. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(1), 18-36.
- Kemendikbud. (2018). Hasil UNBK 2017/2018 Matematika SMA/MA IPA Kabupaten Indragiri Hilir.
- Minarni, A., Lubis, D., & Annajmi. (2018). *Kemampuan Berpikir Matematis dan Aspek Afektif Siswa*. Medan: Harapan Cerdas Publisher.



- Mulyatiningsih, E. (2014). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- National Council of Teacher of Mathematics. (2000). *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics, United States of America*: The National Council of Theacher of Mathematics Inc.
- Olimpiade Nasional Matematika. (2000). *Soal Olimpiade Nasioanal Matematika Materi Peluang*.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarno. (2000). *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Intelektual Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Dasar*. Laporan Penelitian UPI. Tidak diterbitkan.
- Sundayana, R. (2016). Kaitan antara Gaya Belajar, Kemandirian Belajar, dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP dalam Pelajaran Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 75-84.  
DOI: <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i2.262>.