

**PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA MODEL *PISA* pada KONTEN *UNCERTAINTY AND DATA* untuk MENGUKUR KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP**

Siti Asyah<sup>1</sup>, Elya Rosalina<sup>2</sup>, As Elly S<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>STKIP PGRI Lubuklinggau, Indonesia

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan menghasilkan Soal Matematika berbasis Model *PISA* dalam mengukur tingkat kemampuan penalaran matematis pada siswa SMP Negeri 1 yang valid serta praktis dan melihat kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal matematika model *PISA* pada konten *uncertainty and data*. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model pengembangan ADDIE. Model ini terdiri dari lima tahap pengembangan, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini yakni berupa soal *PISA* pada materi statistik dan peluang. Hasil penelitian yang telah dilaksanakan oleh peneliti memperoleh: (1) validnya suatu soal menunjukkan bahwa soal itu tergantung dengan kategori kelayakannya seperti soal yang dikembangkan memperoleh hasil baik yakni dalam komponen kelayakan pada bahasa dengan memperoleh rerata skor sebesar 3,16, pada komponen kelayakan materi mendapat kategori baik dengan rata-rata skor sebesar 3,22, kemudian dalam kategori kelayakan konstruk mendapatkan predikat sangat baik dengan rerata skor yang diperoleh sebesar 3,85. Sehingga diperoleh rata-rata skor oleh ketiga ahli sebesar 3,35 dan dikategorikan sangat baik. (2) kualitas soal ditinjau dari berbagai aspek seperti kepraktisannya yang tergolong pada kriteria “Baik” dengan rerata skor yang diperoleh sebesar 3,43 kemudian setelah itu dapat ditentukan melalui hasil respon yang dinilai oleh siswa mengenai soal matematika model berbasis *PISA* untuk konten *uncertainty and data* sehingga dapat mengukur kemampuan penalaran matematis pada siswa. Untuk kemampuan penalaran matematis pada siswa dengan menggunakan soal matematika berbasis model *PISA* mendapatkan skor rata-rata 2,19 dikategorikan cukup baik.

**DEVELOPMENT of MATHEMATICAL QUESTIONS in the PISA MODEL  
on UNCERTAINTY and DATA CONTENT to MEASURE the  
MATHEMATICAL REASONING ABILITY of MIDDLE SCHOOL  
STUDENTS****ABSTRACT**

*This study aims to produce a Mathematical Problem based on the PISA Model in measuring the level of mathematical reasoning ability in valid and practical SMP 1 students and looking at the mathematical reasoning abilities of students in solving the mathematical problems of the PISA model on uncertainty and data content. This research is a development research with ADDIE development model. This model consists of five stages of development, namely Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation. Products developed in this study are in the form of PISA questions on statistical material and opportunities. From the results of the research carried out by the researcher obtained: (1) the validity of a question indicates that the question depends on the feasibility category such as the developed question obtaining good results in the feasibility component of language by obtaining a mean score of 3.16, on the material feasibility get a good category with an average score of 3.22, then in the construct feasibility category get a very good predicate with a mean score of 3.85. So that the average score obtained by the three experts is 3.35 and is categorized very well. (2) the quality of the question is viewed from various aspects such as practicality which are classified as "Good" with an average score of 3.43 then after that can be determined through the response results assessed by students regarding mathematical problems based on PISA models for uncertainty and data content so that they can measure students' mathematical reasoning abilities. For mathematical reasoning abilities in students using mathematical questions based on the PISA model get an average score of 2.19 categorized quite well.*

**KEYWORDS**

Pengembangan, PISA, Penalaran Matematis  
Development, PISA, Mathematical  
Reasoning

**ARTICLE HISTORY**

Received 15 June 2019  
Revised 27 June 2019  
Accepted 29 June 2019

**CORRESPONDENCE** Elya Rosalina @ elyarosalina21@gmail.com

## PENDAHULUAN

Matematika dapat dikatakan sebagai suatu ilmu yang universal dimana dapat menjadi tolak ukur dalam perkembangan teknologi modern, selain itu juga matematika mempunyai peran yang sangat penting dalam berbagai bidang ilmu lainnya, serta mengembangkan daya pikir manusia Fatmawati dan Rooselyna (2016:30). Penguasaan matematika yang kuat sejak dini diperlukan untuk dapat menguasai dan mencipta teknologi di masa depan BSNP (dalam Hardini dan dewi, 2011:159). Selanjutnya *National Council of Teacher of Mathematic* (NCTM) (dalam Ario, 2016:125) menyatakan bahwa standar proses pembelajaran matematika terdiri dari pemecahan suatu masalah, penalaran matematika serta dalam pembuktian, komunikasi matematika, koneksi matematika, dan suatu representasi. Salah satu dari standar proses pembelajaran adalah penalaran.

Penalaran merupakan suatu konsep umum yang mana dalam suatu mengarah pada proses berpikir untuk sampai kepada menarik sebuah keputusan sampai dengan didaptkannya suatu pernyataan yang baru kemudian dari beberapa pernyataan tersebut muncullah pernyataan yang telah dibenarkan Siswanto dan Rechana (dalam Yenni dan Ragil, 2016:74). Menurut Sumartini (2015:1) mengemukakan bahwa penalaran adalah dimana dalam suatu kegiatan ataupun pernyataan yang mana dalam proses berpikir akan memperoleh suatu penarikan sebuah kesimpulan atau mendapatkan suatu pernyataan yang lain sehingga pernyataan tersebut didasari pernyataan baru yang mana kebenarannya telah sepakati atau dibuktikan. Sedangkan menurut Suriasumantri (dalam Hidayati dan Suryo, 2015:132) mengemukakan bahwa penalaran adalah dimana suatu proses dalam memahami dalam menarik sesuatu kesimpulan yang berupa pengetahuan. Oleh sebab itu, dapat dikatakan bahwa suatu kemampuan penalaran adalah salah satu kemampuan yang harus ada dalam diri siswa.

Hal ini sejalan dengan Usniati (dalam Sumartini, 2015:1) bahwa salah satu kecenderungan yang menyebabkan siswa yang tidak berhasil dalam menguasai materi pelajaran dengan baik seperti yang telah dibahas dalam materi pokok bahasan matematika, yakni dimana siswa tidak mampu mentelaah serta dalam menggunakan penalaran yang baik sehingga dalam penyelesaian soal yang

diberikan baik oleh guru tidak dapat dikerjakan dengan maksimal. Menurut Jurnaidi dan Zulkardi (2013:39) salah satu cara dalam mengetahui suatu kemampuan penalaran matematis siswa adalah melalui soal-soal matematika model *PISA*.

*PISA (Programme for International Student Assessment)* adalah suatu jenis program evaluasi yang dilihat dalam tiga tahunan, dimana program tersebut diselenggarakan oleh OECD (*Organization for Economic Co-operation & development*) untuk siswa usia 15 tahun, yaitu usia dimana siswa telah mendekati akhir dari usia wajib belajar dan telah memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang cukup untuk berpartisipasi dalam masyarakat modern OECD (Maulana dan Hasnawati, 2016:2). Soal *PISA* dapat dikembangkan dalam 4 konten atau karakteristik, yakni dari keempat konten tersebut meliputi: ruang dan bentuk (*Shape and Space*), suatu perubahan dan hubungan (*Change and Relationship*), kuantitas (*Quantity*), serta ketidakpastian dan data (*Uncertainty and Data*) (Johar, 2012:33). Berdasarkan salah satu dari 4 konten atau karakteristik dari soal *PISA* maka peneliti tertarik untuk mengambil salah satu dari konten tersebut yakni konten *uncertainty and data* (ketidakpastian dan data).

Konten *uncertainty and data* (ketidakpastian dan data) pada dasarnya dapat ditinjau atau dilihat dari iptek yang berkembang pada zaman sekarang ini dan kehidupan sehari-hari, selalu berkaitan dengan ketidakpastian karena ketidakpastian adalah hal penting dalam menganalisis suatu permasalahan matematis dari begitu banyak berbagai kondisi dari permasalahan tersebut (Gustiningsi, 2016:201). Pada dasarnya dalam teori statistik dan peluang *pisa* dapat dipakai guna dalam penyelesaian permasalahan yang ada saat ini. Soal *PISA* dalam konten atau karakteristik *Uncertainty and data* dapat di bagi menjadi pengenalan tempat dari berbagai varian atau kondisi yang diinginkan dalam suatu proses, bagian dari kuantitas tersebut, kemudian dalam pengetahuan mengenai ketidakpastian serta kekeliruan dalam masalah pengukuran, dan yang selanjutnya mengenai pengetahuan dalam memberikan kesempatan/peluang (*chance*) (Fatmawati dan Rooselyna, 2016:31).

Diketahui Indonesia merupakan bagian dari salah satu negara yang terlibat

dalam *PISA*. Mulai dapat dilihat tahun 2000 hingga tahun 2012, dimana siswa yang ada di Indonesia diikutsertakan dalam pengenalan program *PISA* yang dipelopori oleh *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD). Dari hasil yang diperoleh peringkat siswa di Indonesia mendapatkan selalu berada pada titik lima besar pada peringkat kelompok bawah (Sulastri, dkk, 2014:14). Pada tahun 2000 *PISA* di Indonesia itu sendiri mendapatkan kedudukan peringkat yakni 39 dari 41 negara, tahun 2003 peringkat 38 dari 40 negara, kemudian *PISA* 2006 ranking 50 dari 57 negara, tahun 2009 *PISA* Indonesia berada pada ranking 61 dari 65 negara, kemudian pada tahun 2012 *PISA* Indonesia jauh dari kategori baik dalam memperoleh peringkat di mata dunia yakni memperoleh peringkat 64 dari 65 negara OECD (dalam Kamaliyah, dkk, 2013:3). Hasil *PISA* sangatlah tidak memuaskan karena banyak faktor yang mengakibatkan hal itu bisa terjadi. Dari permasalahannya alah satu faktor munculnya penyebab yakni meliputi bahwa siswa di Indonesia pada dasarnya belum terbiasa dalam menghadapi dan mengerjakan soal yang bertipe seperti *PISA*, oleh sebab itu sangat menyulitkan bagi siswa dalam menjawab dan mengerjakan soal *PISA* (Chamila, dkk, 2016:199).

Berdasarkan hasil dari observasi yang dilaksanakan oleh peneliti pada 3 Mei 2018 di SMP Negeri 1 Lubuklinggau, saat mewawancarai guru mata pelajaran matematika mengatakan bahwa dalam proses pembelajaran belum pernah menggunakan soal matematika model *PISA*. Soal yang digunakan merupakan soal-soal yang ada pada buku paket maupun LKS. Untuk soal penalaran guru sudah menerapkam tetapi guru mengalami kendala saat memberikan soal penalaran dimana siswa kurang menguasai konsep yang digunakan, siswa belum mampu menarik kesimpulan dalam soal sehingga dalam mengerjakan soal penalaran hasilnya belum begitu dibaik. Oleh sebab itu dibutuhkan soal dalam mengukur kemampuan penalaran matematika siswa, soal matematika model *PISA* salah satunya.

Untuk melatih dalam menyelesaikan soal *PISA* dapat di mulai dari pembelajaran di kelas. Hal ini sejalan dengan Jurnaidi dan Zulkardi (2013:40) yaitu guru perlu diberikan sosialisasi tentang apa dan bagaimana karakteristik

tentang soal-soal *PISA* yakni dengan tekni menganalisis serta mengembangkan soal-soal berkarakteristik *PISA* sehingga dalam mengimplementasikan dapat digunakan dalam pembelajaran di kelas.

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Menghasilkan soal matematika model *PISA* pada konten *uncertainty and data* untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa SMP Negeri 1 Lubuklinggau Tahun Pelajaran 2018/2019 yang valid dan praktis; and (2) Mengetahi bagaimana kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan soal matematika model *PISA* pada konten *uncertainty and data* siswa SMP Negeri 1 Lubuklinggau Tahun Pelajaran 2018/2019.

## **METODE**

Dalam penelitian ini merupakan suatu jenis penelitian pengembangan atau *research and development* (R&D) menggunakan penelitian pengembangan ADDIE. Tahap-tahap model pengembangan ADDIE yaitu: *analysis, design, development, implementation, evaluation* (Rahman & Sofan, 2013:210). Adapun subjek dalam penelitian ini yaitu siswa kelas IX-6 AMP Negeri 1 Lubuklinggau. Teknik dalam pengumpulan data yang bisa digunakan dalam penelitian ini menggunakan angket ahli dan respon siswa, serta hasil dari tes kemampuan penalaran matematis siswa.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil**

Hasil perhitungan tersebut, semua rangkaian instrumen tersebut validasi, kemudian semua komponen yang divalidasi oleh para ahli yakni mengenai kevalidan soal yang mana dikembangkan kemudian memperoleh penilaian pada kategori baik yakni komponen kelayakan bahasa dengan rata-rata skor yang diperoleh sebesar 3,16, pada komponen kelayakan materi mendapat kategori baik dengan rata-rata skor sebesar 3,22, sedangkan pada komponen kelayakan konstruk mendapatkan predikat sangat baik dengan rata-rata skor 3,85, didapatkan rata-rata skor yang di dapat pada ke tiga ahli sebesar 3,35 maka soal dinyatakan valid.

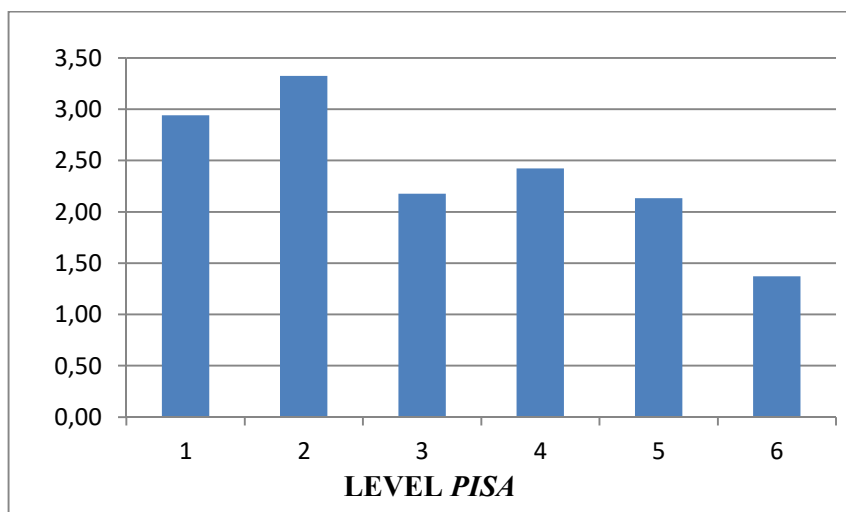
Selanjutnya peneliti melakukan validitas soal kepada siswa SMA Negeri Model Purwodadi di kelas X.3 yang berjumlah 34 siswa. Berikut hasil perhitungan validitas butir soal ditunjukkan pada tabel 5 berikut ini.

**Tabel 5 Hasil Analisis Validitas Butir Soal**

No	Nilai $r_{xy}$	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Keterangan
1	0,41	2,75	2,04	Valid/Cukup
2	0,60	4,23	2,04	Valid/Tinggi
3	0,53	3,55	2,04	Valid/Cukup
4	0,82	8,12	2,04	Valid/Tinggi
5	0,86	9,50	2,04	Valid/Tinggi
6	0,84	8,78	2,04	Valid/Tinggi

Kemudian kualitas soal dapat dikembangkan dari aspek kepraktisan tergolong dalam kriteria “Baik” yakni memperoleh rata-rata skor sebesar 3,43 yang diperoleh dari hasil respon siswa mengenai soal matematika model *PISA* pada konten *uncertainty and data* untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa. Untuk kemampuan penalaran matematis siswa dengan menggunakan soal matematika model *PISA* mendapatkan skor rata-rata 2,19 dikategorikan cukup baik. Berikut ini grafik 1 adalah hasil kemampuan dalam penalaran matematika siswa dalam menggunakan level soal *PISA*:

**Grafik 1 Kemampuan Penalaran Matematis Berdasarkan Level *PISA***



Pada grafik tersebut dapat dilihat bahwa rata-rata skor pada level satu (1) yaitu 2,94 dengan kategori baik, level dua (2) yakni dengan memperoleh rata-rata skor 3,32 dengan kategori sangat baik, pada level tiga (3) dengan rata-rata skor 2,18 dengan kategori cukup, pada level empat (4) dengan rata-rata skor 2,42 dengan kategori cukup, pada level lima (5) dengan skor rata-rata 2,13 dengan kategori cukup dan level enam (6) dalam kategori kurang baik dengan rata-rata skor 1,37.

Pada grafik terlihat bahwa kemampuan dalam penalaran matematis siswa pada tingkatan level satu (1) dan level enam (6) mengalami penurunan artinya semakin tinggi level semakin rendah nilai yang diperoleh siswa. Pada level satu dan dua hasil tes rata-rata skor siswa dalam kategori baik. Pada level tiga (3) dan level empat (4) kemampuan penalaran matematis berdasarkan level *PISA* mengalami peningkatan yang artinya walaupun tingkatan soal semakin rumit siswa mampu menyelesaikan permasalahan soal dengan baik. Penelitian yang dilakukan (Malana dan Hasnawati, 2016: 7) menghasilkan hasil serupa yaitu pada level satu (1) memperoleh persentase 42,75 dan pada level dua (2) memperoleh persentase 37,65 artinya level satu (1) dan level dua (2) mengalami penurunan dapat diartikan bahwa dengan semakin di atas level semakin rendah nilai yang diperoleh siswa, kemudian pada level tiga (3), level empat (4) dan level lima (5) mengalami peningkatan yang artinya semakin rumit soal siswa mampu menginterpretasikan masalah dengan baik.

## **Pembahasan**

Berdasarkan uraian hasil penelitian di atas, diperoleh produk penelitian berupa soal matematika model *PISA* pada konten *uncertainty and data* untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa. Soal ini dikembangkan dengan mengadopsi prosedur pengembangan yakni model pengembangan ADDIE yang meliputi terdiri dari lima tahapan yaitu, analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Soal matematika model *PISA* pada konten *uncertainty and data* untuk mengukur kemampuan penalaran matematis dapat dilihat dilampiran.



Pada tahap analisis peneliti melakukan penelitian pendahuluan dengan tujuan untuk menganalisis kebutuhan siswa kelas IX pada SMP Negeri 1 Lubuklinggau. Awal dari penelitian pendahuluan ini dilakukan pada tanggal 5 September 2018, dengan mewawancarai guru matematika yang mengajar dikelas IX, guru tersebut menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran belum pernah menggunakan soal matematika model *PISA*, guru sudah pernah memberikan soal penalaran namun hasilnya kurang maksimal, ada 50% siswa yang belum bisa menggunakan nalarnya, 36% sedang dan 14% siswa yang dapat menggunakan penalarannya dengan baik. Kendala yang dihadapi guru saat memberikan soal penalaran yaitu; (1) siswa belum bisa menganalisis pertanyaan pada soal; (2) susah menghubungkan permasalahan matematika dalam menghubungkannya pada kehidupan sehari-hari. Berdasarkan pemaparan yang telah diuraikan diatas secara rinci maka siswa membutuhkan soal yang dapat mengukur kemampuan penalarannya, yaitu soal *PISA*.

Tahap selanjutnya yaitu tahap desain, Pada tahap desain dilakukan untuk merancang *draf* awal soal *PISA* berdasarkan konten, konstruk, kompetensi. Dalam tahap ini sebelumnya peneliti melakukan pendesainan semua perangkat dari soal yang terdiri dari kisi-kisi soal serta butir soal matematika menggunakan konten *uncertainty and data* (ketidakpastian dan data) model *PISA* dalam mengukur tingkat kemampuan penalaran matematis siswa. Selanjutnya membuat instrumen penilaian, yang berupa angket para ahli (konstruk, konten, dan bahasa) dan angket respon siswa.

Pada tahap pengembangan, yang dilakukan oleh peneliti dalam penelitian ini yakni dalam pengembangan soal matematika berbasis model *PISA* dan kevalidan soal. Pada tahap pengembangan ini yang dilakukan peneliti adalah menyempurnakan *draf* awal soal yang dirancang pada tahapan pendesainan sesuai dengan instrumen penilaian yang dibuat. Setelah perancangan soal tersebut selesai langkah selanjutnya soal tersebut divalidasi sesuai dengan ahlinya seperti oleh ahli materi, ahli bahasa, dan ahli konstruk. Validasi dilakukan untuk melihat kualitas soal yang dikembangkan. Berdasarkan hasil analisis penilaian kevalidan soal oleh para ahli mendapatkan skor sebesar 3,35 yang dikategorikan valid dan layak

untuk di ujicobakan dengan beberapa revisi.

Pada tahap implementasi, setelah soal dikatakan valid kemudian soal di ujicobakan di di SMP Negeri 1 Kota Lubuklinggau pada kelompok kecil (*small group*) yang melibatkan enam orang siswa dengan kemampuan beragam pada tanggal 5 September 2018. Setelah soal di ujicobakan, siswa di beri angket respon siswa guna melihat kepraktisan soal, hasil analisis angket yang di peroleh pada *small group* yaitu 3,42 dengan kategori praktis.

Tahap selanjutnya yaitu evaluasi, pada tahap evaluasi soal yang diperoleh diketahui kevalidan serta kepraktisannya diujicobakan kepada subjek penelitian yang sesungguhnya, subjek dalam penelitian ini diambil siswa SMP di salah satu Kota Lubuklinggau yakni siswa kelas IX.6 yang berjumlah 34 siswa. Soal matematika berbasis model *PISA* untuk konten *uncertainty and data* ini dapat digunakan dalam mengukur tingkat kemampuan penalaran matematis siswa . dalam pelaksanaannya data yang pakai yakni untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran siswa yaitu data berdasarkan indikator kemampuan penalaran, yang diperoleh dari menghitung rata-rata skor siswa setelah diberikan soal matematika model berbasis *PISA* untuk konten *uncertainty and data* diperoleh hasil skor rata-rata 2,19 maka soal matematika Kemampuan penalaran matematis siswa dengan menggunakan soal matematika model berbasis *PISA* untuk konten *uncertainty and data* dikategorikan cukup baik.

## **KESIMPULAN**

1. Perangkat soal yang sudah dikembangkan sudah dikategorikan “Valid” dengan rerata skor 3, 35 ditentukan berdasarkan hasil penilaian soal oleh 3 ahli (ahli bahasa, ahli materi, ahli konstruk). Kepraktisan soal yang dikembangkan dikategorikan “Praktis” dengan rerata skor 3, 42 yakni dapat diperoleh melalui hasil dari respon siswa melalui pemberian soal yang dikembangkan.
2. Pada dasarnya untuk kemampuan dalam penalaran matematis siswa dengan menggunakan soal matematika berbasis model *PISA* untuk konten *uncertainty and data* di peroleh skor rata- rata 2,19 atau dalam kategori cukup.

**DAFTAR RUJUKAN**

- Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Ario, Marfi. 2016. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Smk Setelah Mengikuti Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Ilmiah Edu Research*, 5(2), 125-134.
- Azizah, Fitri Rialita, dkk. 2017. Penalaran Matematis Dalam Menyelesaikan Soal PISA Pada Usia 15 Tahun Di SMA Negeri 1 Jember. *Kadikma*. 8(1).
- Charmila, Ninik, dkk. 2016. Pengembangan Soal Matematika Model Pisa Menggunakan Konteks Jambi. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*. 20(2), 198-207.
- Maulana, Agus dan Hasnawati. 2016. Deskripsi Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas VIII-2 Smp Negeri 15 Kendari. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*. 4(2), 1-14.
- Putra, dkk. 2016. Pengembangan Soal Matematika Model Pisa Konten Bilangan Untuk Mengetahui Kemampuan Literasi Matematika Siswa. *Jurnal Elemen*. 2(1).14-15, 14-26.
- Rahman, Muhammad & Sofan Amri. 2013. Jakarta: Prestasi Pustakaraya.
- Rajasa, Sultan. 2009. *kamus besar bahasa Indonesia*. Surabaya: Mitra cendekia.
- Rusman. 2012. *Model-model Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Malang: Prenadamedia Group.
- Saputri, dkk. 2017. Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan *Metaphorical Thinking* Pada Materi Perbandingan Kelas Viii Di Smpn 1 Indralaya Utara. *Jurnal Elemen*. 3(1), 15-24.
- Setiaji, Dhani Harda. 2016. Pengembangan Media *Computer Assisted Instruction* (CAI) Untuk Perhitungan Volume Pekerjaan dan Analisis Biaya Bahan Pada Kompetensi Keahlian Teknik Konstruksi Batu Beton. *Jurnal Teknologi Pendidikan*.18(2), 102-114.
- Siregar, Syofian. 2013. *Statistic Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif Dilengkapi Dengan Prehitungan Manual Dan Aplikasi SPSS Versi 17*. Jakarta: PT Budi Aksara.
- Setyosari, Punaji. 2015. *Motode Penelitian Administras*. Bandung: Cv. Alfabeta.

- Sudaryono. 2017. *Metodelogi Penelitian*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian dan Pengembangan*. Bandung: Alfabeta.
- Sulastri,Rini, dkk. 2014. Kemampuan Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unsyiah Menyelesaikan Soal PISA Most Difficult Level. *Jurnal Didaktik Matematika*. 5(2), 13-20.
- Sumartini,Tina Sri. 2015. Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika*.5(1), 1-10.
- Trianto. 2007. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif, Konsep, Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta : Kencana.
- . 2010. *Model Pembelajaran Terpadu Dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Uno,Hamzah B. 2008. *Perencanaan Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumu Aksara.
- Utami, dkk. 2014. kemampuan penalaran matematis siswa kelas xi ipa sman 2 painan melalui penerapan pembelajaran think pair square. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 3(1), 7-12.
- Widoyoko. 2009. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.