

Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik dengan Strategi Heuristik Krulik dan Rudnik terhadap Kemampuan Berfikir Kritis dan Prestasi Belajar Siswa Sekolah Dasar

INFORMASI ARTIKEL

Penulis:

¹ Dessy Noor Ariani

² Hamdan Husein Batubara

^{1,2} Dosen Prodi Pendidikan
Guru Madrasah Ibtidaiyah
Universitas Islam
Kalimantan MAB
Banjarmasin, Indonesia

Email:

¹ dessynoorarianii@gmail.com

² hamdanhusein@fsi.uniska-bjm.ac.id

Kata Kunci:

Matematika Realistik;
Heuristic Krulik dan Rudnik ;
Berpikir Kritis;
Prestasi belajar;
Sekolah Dasar

Halaman: 41-51

ABSTRAK

Indonesia

Pendahuluan: Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pembelajaran matematika realistik (PMR) dengan strategi heuristik krulik dan rudnik terhadap kemampuan berfikir kritis dan prestasi belajar dan hubungan antara kemampuan berfikir kritis terhadap prestasi belajar siswa dengan menggunakan PMR dengan strategi heuristik krulik dan rudnik di Sekolah Dasar.

Metode: Penelitian ini menggunakan metode *quasi eksperimen*. Instrument yang digunakan pada penelitian ini adalah observasi dan test. Peserta penelitian ini terdiri dari siswa kelas VA dan VB yang berjumlah 60 orang siswa di SDN Sungai Miai 5 Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia. **Hasil:** Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa terdapat signifikan perbedaan antara kemampuan berfikir kritis dan prestasi belajar dan hubungan yang signifikan antara berfikir kritis dan prestasi belajar.

English

Introduction: The main purpose of this study is to identify the effect of Realistic Mathematics Education (RME) with Heuristic Krulik and Rudnik Strategy and the relationship between students' critical thinking and achievement by using RME with Heuristic Krulik and Rudnik strategy.

Method: A quasi experiment research design was implemented in this study to achieve this purpose. The instruments used in this study are observation and test. The participants of this study consist of 60 students from Va grade and Vb grade in SDN Sungai Miai 5 Banjarmasin, South Kalimantan, Indonesia. **Result:** The finding of hypothesis test shows that 1) there are significant difference of critical thinking and achievement between

RME with heuristic krulik and rudnik strategy group and conventional learning group and 2) there is significant relationship between critical thinking and achievement by using RME with heuristic krulik and rudnik strategy.

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan keterampilan dasar yang harus dimiliki setiap orang yang bertujuan memberikan keterampilan dalam pemecahan masalah di kehidupannya dengan menggunakan pemikiran yang logis, kritis, tekun, dan bertanggung jawab (Russeffendi, 2006),. Hal ini sejalan dengan Permendiknas no 22 tahun 2006 yang menjelaskan tentang tujuan dari pembelajaran matematika yaitu: (1) Siswa dapat memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep/algorithm, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan

solusi yang diperoleh; (4) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Untuk mencapai tujuan dari pembelajaran matematika tersebut, sangat penting anak didik memiliki kemampuan berfikir kritis dalam pemecahan masalah matematika. Namun pentingnya kemampuan berfikir kritis belum sejalan dengan kenyataan yang terjadi dilapangan. Kenyataan di lapangan masih banyak dari siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami kosep matematika, sulit dalam memecahkan masalah yang terdapat pada soal-soal matematika, dan mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan pembelajaran matematika ke dalam situasi kehidupan nyata .Hal ini terjadi dikarenakan

pembelajaran yang hanya berpusat kepada guru ataupun siswa (pembelajaran satu arah), terbatasnya ketersediaan sarana dan prasarana, metode pengajaran yang kurang menarik, dan siswa dituntut menghafal rumus-rumus, angka-angka dan operasi perhitungan. Selain itu, siswa cenderung menghafal langkah-langkah penyelesaian dari soal matematika yang diberikan, ketika diberikan soal yang berbeda siswa mengalami kesulitan untuk mengerjakannya. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak memahami konsep dengan benar tetapi cenderung menghafal cara penyelesaian yang telah diberikan oleh guru lewat contoh soal sebelumnya. Kondisi ini tentu saja berpengaruh pada hasil belajar yang dicapai oleh siswa. Akibatnya, siswa hanya terpaku pada cara belajar yang guru berikan, bersifat pasif, dan tidak termotivasi sehingga berdampak terhadap prestasi belajar siswa di dalam pembelajaran matematika tersebut. Sedangkan pembelajaran matematika yang bersifat abstrak menuntut para siswa untuk terus aktif, kreatif dan kritis dalam pemecahan masalah sehingga siswa lebih menyenangi pembelajaran matematika

Untuk mengatasi masalah tersebut, perlu diteliti suatu pendekatan pembelajaran lain yang efektif dan berkaitan

antara konsep-konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari sehingga memungkinkan siswa dapat mengoptimalkan kemampuan berfikir kritis mereka dalam pemecahan masalah matematika baik di dalam kelas maupun di kehidupan mereka sehari-hari. Salah satu pendekatan matematika yang berorientasi pada matematisasi pengalaman sehari-hari (*mathematize of everyday experience*) dan penerapan matematika kehidupan sehari-hari adalah Pembelajaran Matematika Realistik (PMR).

Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) merupakan pembelajaran matematika yang berorientasi pada matematisasi pengalaman sehari-hari dan menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran ini dikembangkan di Belanda dengan nama Realistic Mathematics Education (RME) berdasarkan pemikiran Freudenthal (1905-1990) seorang penulis, pendidik, dan matematikawan berkebangsaan Jerman/Belanda. Beliau berpendapat bahwa matematika merupakan aktivitas insani (*human activities*) dan harus dikaitkan dengan realitas (Hadi, 2005). Dengan PMR, siswa mampu mengeksplotasi ide-ide dan konsep-konsep matematika melalui permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan

lingkungan siswa. Selanjutnya siswa secara bertahap dibimbing untuk menguasai konsep-konsep matematika.

Pembelajaran matematika realistik didesain dengan mengembangkan konsep matematika dengan mengembangkan ide-ide matematika siswa dalam pemecahan masalah matematika yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar sehingga menghasilkan pembelajaran yang bermakna. Setelah siswa terlibat dalam proses belajar yang bermakna, siswa mengembangkan lebih lanjut pengetahuan tersebut ke tingkat yang lebih tinggi (Hadi, 2005).

Pemecahan masalah matematika dilakukan dengan tahapan-tahapan berpikir yang disebut heuristik. Heuristik merupakan cara yang menggunakan pemecah masalah dalam menemukan solusi masalah (Lidinillah, 2011). Pemecahan masalah dan pembelajarannya tidak dapat dilepaskan dari peran heuristik sebagai strategi dalam proses pemecahan masalah. Strategi heuristik merupakan suatu prosedur khusus untuk memecahkan masalah matematika, dengan memberikan penuntun/petunjuk dalam bentuk pertanyaan atau perintah pada langkah-

langkah pemecahan masalah (Tambunan, 2014).

Menurut Polya(1971:5), solusi soal pemecahan masalah memuat empat langkah penyelesaian, yaitu: (1) *Understanding the Problem* (pemahaman terhadap permasalahan); (2) *Devising a Plan* (perencanaan penyelesaian masalah); (3) *Carrying Out the Plan* (melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah); dan (4) *Looking Back* (Memeriksa kembali penyelesaian). Ini merupakan heuristik yang umum sebagai dasar pengembangan model heuristik yang lebih rinci.

Krulik dan Rudnick (1995:6) menjelaskan lebih rinci heuristik Polya yang terdiri dari lima langkah pemecahan masalah dengan rincian sebagai berikut, yaitu: 1) *read and thinking* (memilih strategi), 2) *explore and plan* (ekplorasi dan merencanakan), 3) *select a strategy* (memilih strategi), 4) *find an answer* (mencari jawaban), 5) *reflect and extend* (refleksi dan mengembangkan). Pada dasarnya heuristik Polya dan heuristik Krulik dan Rudnick sama-sama menjelaskan tentang langkah-langkah berpikir dan upaya untuk memecahkan suatu masalah matematika. Namun terdapat perbedaan pada langkah-langkah

pemecahan masalah matematika yaitu pada pendekatan heuristik Krulik dan Rudnick terdapat langkah memilih strategi yang tepat dalam pemecahan masalah matematika untuk menemukan solusi/jawaban dari masalah matematika tersebut.

Beranjak dari latar belakang masalah tersebut, peneliti tertarik untuk menjawab masalah tersebut dengan melakukan sebuah penelitian yang berjudul: "Pengaruh Pembelajaran Realistik Matematika dengan Strategi Heuristic Krulik dan Rudnik Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis dan Prestasi Belajar Siswa"

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- 1) Adakah terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berfikir kritis antara Kelompok Pembelajaran matematika realistik dengan strategi heuristic Krulik dan Rudnik dengan pembelajaran konvensional ?
- 2) Adakah terdapat perbedaan yang signifikan prestasi belajar antara Kelompok Pembelajaran matematika realistik dengan strategi heuristic Krulik dan Rudnik dengan pembelajaran konvensional?

Apakah ada hubungan antara kemampuan berfikir kritis terhadap prestasi belajar siswa dengan menggunakan pembelajaran matematika realistik dengan strategi heuristik Krulik dan Rudnik?

2. METODE PENELITIAN

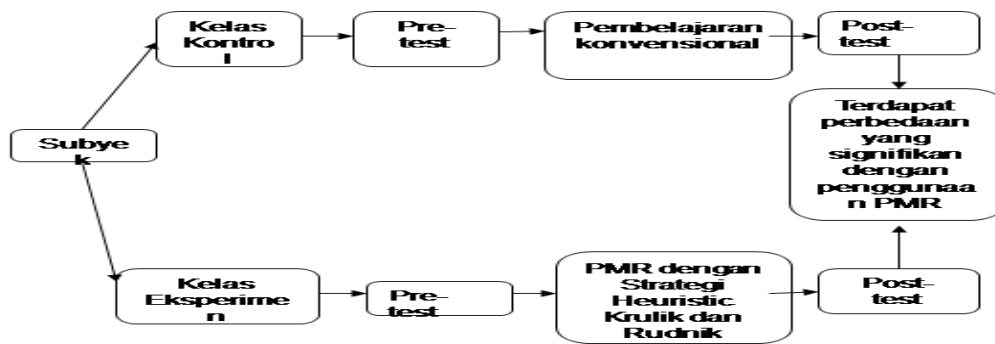
Populasi dari penelitian ini yaitu seluruh kelas V SDN Sungai Miai 5 Banjarmasin yang tersebar sebanyak 2 kelas. Sedangkan sampel penelitian adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 2012). Teknik penentuan sampel penelitian ini beranjak dari pendapat Arikunto yang menyatakan bahwa apabila objek penelitannya kurang dari 100 maka lebih baik diambil semuanya sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi (Arikunto, 2012). Dengan merujuk pada pendapat Arikunto tersebut, maka sampel penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VA dan VB SDN Sungai Miai 5 yang berjumlah 60 orang tahun ajaran 2015-2016.

Jenis penelitian ini yaitu quasi eksperimen. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pretest and post test two group design. Adapun gambaran pendekatan tersebut, sebagai berikut:

Table 3.1 Desain Penelitian

| | | | |
|--------------------|---------|--|----------|
| KelompokEksperimen | Pretest | Perlakuan dengan PMR dengan Strategi Heuristic Krulik dan Rudnik | Posttest |
| Kelompok Kontrol | Pretest | Tidak ada perlakuan | Posttest |

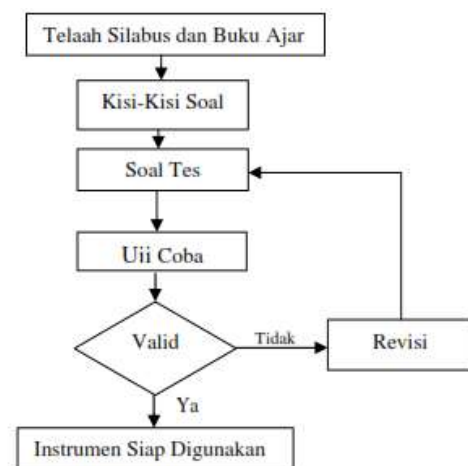
Kelas eksperimen dilakukan di kelas VA, sedangkan kelas kontrol dilakukan di kelas VB. Sebaran siswa di kedua kelas tersebut menurut informasi dari pihak sekolah bersifat heterogen baik dari jenis kelamin maupun prestasi belajar siswa. Langkah-langkah penelitian ditunjukkan pada bagan sebagai berikut:



Gambar 2. Langkah-langkah penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal pre-test dan post-test, perangkat RPP, serta rubrik penilaian hasil belajar dan berfikir kritis. Soal yang dibuat berbentuk uraian berdasarkan materi yang diajarkan kepada siswa yaitu tentang FPB dan KPK. Perangkat RPP akan divalidasi oleh dosen pembimbing, sedangkan soal akan divalidasi secara empiris melalui ujicoba ke kelas yang bukan termasuk kelas penelitian. Selain itu, sebelum soal dibuat, peneliti terlebih dahulu membuat kisi-kisi soal.

Adapun alur pembuatan instrumen tes ini sebagai berikut:



Analisis data dilakukan setelah data tes hasil belajar siswa terkumpul. Adapun cara analisis data dalam penelitian ini, sebagai berikut:

Hasil belajar

Hasil belajar siswa dianalisis dengan teknik penskoran. Hasil skor tadi kemudian ditransformasikan ke dalam bentuk nilai dengan menggunakan rumus (Sudijono, 2009) sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor perolehan}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Interpretasi:

Tabel 2 Intepretasi Hasil Belajar

| Nilai | Keterangan |
|--------|-------------|
| 80-100 | Baik Sekali |
| 66-79 | Baik |
| 56-65 | Cukup |
| 46-55 | Kurang |
| 0-45 | Gagal |

Kemampuan berfikir kritis siswa

Kemampuan berfikir kritis siswa dianalisis dengan menggunakan rubrikyang terlampir pada lampiran.

Analisis statitisk Inferensial

Analisis statistik dilakukan untuk menguji pengaruh dari pelaksanaan pengaruh Pembelajaran realistik matematika dengan strategi heuristic terhadap kemampuan berfikir kritis dan prestasi belajar siswa. Uji statistik yang akan dilakukan yaitu uji kesamaan dua rata-rata dari dua kelompok. Pengujian dilakukan dengan menggunakan SPSS yaitu

Independent t-test. Sementara itu, untuk melihat hubungan yang terjadi antara kemampuan berfikir kritis dan prestasi belajar siswa dilakukan dengan menggunakan uji korelasi Pearson dan regresi sederhana.

3. HASIL PENELITIAN

Perbedaan Kemampuan Berfikir Kritis dan Prestasi Belajar Antara Kelompok Pembelajaran Matematika Realistik Dengan Strategi Heuristic Krulik Dan Rudnik Dengan Pembelajaran Konvensional

Hipotesis untuk uji-t independent untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Ho1 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan berfikir kritis antara Kelompok Pembelajaran matematika realistik dengan strategi heuristic Krulik dan Rudnik dengan pembelajaran konvensional
- 2) Ho2 : Tidak terdapat perbedaan prestasi Belajar antara Kelompok Pembelajaran matematika realistik dengan strategi heuristic Krulik dan Rudnik dengan pembelajaran konvensional.

Hasil uji-t independent terangkum pada tabel 3 dan 4 berikut.

Tabel 3. Deskripsi Prestasi Belajar dan Berfikir Kritis

| Kemampuan | Kelas | N | Mean | Standar deviasi |
|------------------|------------------|----|---------|-----------------|
| Prestasi Belajar | Kelas Eksperimen | 30 | 84.6667 | 13.82984 |
| | Kelas Kontrol | 30 | 63.8333 | 14.77902 |
| Berfikir Kritis | Kelas Eksperimen | 30 | 3.3000 | .39788 |
| | Kelas Kontrol | 30 | 1.9133 | .65861 |

Tabel 3 di atas menunjukkan bahwa kelas eksperimen mempunyai nilai rata-rata lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Tabel 4. Hasil Uji T independen

| Kemampuan | Kelas | N | Mean | Std deviasi | Perbedaan Mean | t | Df | Sig. |
|------------------|------------|----|-------|-------------|----------------|-------|----|------|
| Prestasi Belajar | Eksperimen | 30 | 84.67 | 13.83 | 20.83 | 5.638 | 58 | .600 |
| | Kontrol | 30 | 63.83 | 14.78 | | | | |
| Berfikir Kritis | Eksperimen | 30 | 2.84 | .40 | .48 | 4.310 | 58 | .359 |
| | Kontrol | 30 | 2.36 | .46 | | | | |

Dari hasil analisis yang dilakukan, tabel 4 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada skor prestasi siswa pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol yang $(t(58)=5.638, p=.600)$. Terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan berfikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol $(t(58)=4.310, p=.359)$. Tabel 5.12Juga menunjukkan bahwa semua nilai perbedaan mean untuk prestasi belajar dan berfikir kritis adalah positif. Dari hasil analisis dapat disimpulkan H_0 dan H_0 ditolak. Ini berarti skor siswa kelas

eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa Pembelajaran matematika realistik dengan strategi heuristic Krulik dan Rudnik lebih diterima oleh siswa daripada pembelajaran konvensional.

Dalam pembelajaran matematika realistik dengan strategi heuristic krulik dan rudnik, siswa dipandang sebagai individu yang memilikiseperangkat konsep alternatif tentang ide-ide matematika yang mempengaruhi proses belajar. Setelah siswa terlibat dalam proses belajar yang

bermakna, siswa mengembangkan lebih lanjut pengetahuan tersebut ke tingkat yang lebih tinggi, selain itu siswa juga secara aktif memperoleh pengetahuan baru dengan membentuk pengetahuan itu untuk dirinya sendiri. Mereka juga diberikan kesempatan untuk mengembangkan pengetahuan dan pemahaman mereka tentang matematika. Melalui eksplorasi berbagai masalah, baik masalah kehidupan sehari-hari maupun masalah matematika. Oleh karena itu, pembelajaran matematika realistik dengan strategi heuristic Krulik dan Rudnik dapat mengasah kemampuan berfikir kritis dan hasil belajar siswa menjadi lebih baik.

Hubungan Antara Kemampuan Berfikir Kritis Terhadap Prestasi Belajar Siswa Dengan Menggunakan Pembelajaran Matematika Realistik Dengan Strategi Heuristik Krulik Dan Rudnik

Berikut hasil uji pearson korelasi dan uji regresi sederhana terangkum pada tabel 5 dan 6.

Manakala hipotesis untuk uji pearson korelasi dan uji regresi sederhana untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Ho3 : Tidak terdapat hubungan antara kemampuan berfikir kritis terhadap prestasi belajar siswa pada Pembelajaran

matematika realistik dengan strategi heuristic Krulik dan Rudnik.

- 2) Ho4 : Tidak terdapat sumbangan yang signifikan antara kemampuan berfikir kritis terhadap prestasi belajar siswa pada Pembelajaran matematika realistik dengan strategi heuristic Krulik dan Rudnik

Tabel 5 Hasil Uji Korelasi Pearson

| Variabel | Prestasi Belajar |
|---------------------------|------------------|
| Kemampuan berfikir kritis | .794** |

$p < .01$

Tabel 5 Menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan ($r = .794$, $p < .01$) antara kemampuan berfikir kritis terhadap prestasi belajar. Hal ini berarti, siswa yang memiliki kemampuan berfikir kritis tinggi akan memiliki prestasi belajar yang tinggi juga. Jadi dapat disimpulkan Ho3 ditolak.

Tabel 6 Hasil Regresi Sederhana

| Model Summary | | | | |
|---------------|-------|----------|-------------------|----------------------------|
| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
| 1 | .794a | .630 | .623 | .30159 |

a. Predictors: (Constant), N_T_posttest

Hasil data analisis regresi sederhana menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kemampuan berfikir kritis dengan hasil belajar yaitu koefisien korelasi sebesar .794. nilai R^2 sebesar .630, menunjukkan bahwa 63% variable kemampuan berfikir kritis menyumbang atau mempengaruhi hasil belajar pada pembelajaran matematika realistik dengan strategi Heuristik krulik dan Rudnik. Jadi dapat disimpulkan H_0 ditolak.

Dalam kemampuan berfikir kritis siswa dituntut bukan hanya memindahkan rumus dari dalam penyelesaian soal, tapi menyakini secara rasional apa yang dikerjakan, mengerti yang ditanyakan, dan konsep apa yang digunakan dalam penyelesaian soal tersebut sehingga sangat berpengaruh dengan prestasi belajar siswa.

4. PENUTUP

Kesimpulan dari hasil penelitian tentang pembelajaran matematika realistik dengan menggunakan strategi krulik dan Rudnik adalah 1) terdapat perbedaan kemampuan berfikir kritis dan prestasi belajar antara kelompok pembelajaran matematika realistik dengan strategi heuristic krulik dan rudnik dengan pembelajaran konvensional, dan 2) terdapat

hubungan antara kemampuan berfikir kritis terhadap prestasi belajar siswa dengan menggunakan pembelajaran matematika realistik dengan strategi heuristik krulik dan rudnik.

Penggunaan pembelajaran matematika realistik dengan strategi Heuristik Krulik dan Rudnik dapat memudahkan siswa dalam memahami materi pelajaran matematika dan menjadikan siswa senang, bersemangat dan rajin belajar matematika, serta dapat membantu siswa dalam memahami penerapan materi matematika pada kehidupan sehari-hari.

RUJUKAN

- [1] Hadi, Sutarto. 2005. *Pendidikan Matematika Realistik dan Implementasinya*. Banjarmasin: Tulip.
- [2] Krulik, Stephen. Rudnick, Jesse A. 1995. *The New Sourcebook for Teaching Reasoning and Problem Solving in Elementary School*. Boston: Temple University
- [3] Lidinillah, Dindin Abdul Muiz. 2011. *Heuristik dalam Pemecahan Masalah Matematika dan Pembelajarannya di Sekolah Dasar*. (<http://www.docstoc.com/docs/25616440/Heuristik-Pemecahan-Masalahdan-Pembelajarannya-di-SD>).
- [4] Nasional, D. P. (2006). *Pelaksanaan Standar isi dan Standar kompetensi Kelulusan*.
- [5] Polya, G. 1971. *How to Solve It. A New Aspect of Mathematical Method Princeton*.

New Jersey: University Press.

- [6] Russeffendi, E. T. 2006. *Pengajaran Matematika*. Bandung:Tarsito.
- [7] Tambunan, Hardi. 2014. *Strategi Heuristik Dalam Pemecahan Masalah Matematika Sekolah*. Jurnal Saintech Vol. 06 No. 04 : 35-40.
- [8] Zulkardi, dkk. 2001. *Realistic Mathematics Education (RME): Teori, Contoh Pembelajaran dan Taman Belajar di Internet*, Dalam *Seminar Sehari Realistic Mathematics Education*.