

E-ISSN: 2476-9703 Terbit sejak 2015	<b>MUALLIMUNA : JURNAL MADRASAH IBTIDAIYAH</b> Tersedia secara online: <a href="http://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/muallimuna">http://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/muallimuna</a>	Vol. 3, No. 2, April 2017 Halaman: 108- 115
--	---	--

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DENGAN  
PENDEKATAN SAINTIFIK TERHADAP KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS  
MATEMATIS MAHASISWA/I PGMI**

**Dessy Noor Ariani**  
**Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah,**  
**Universitas Islam Kalimantan MAB Banjarmasin**  
**dessynoorarianii@gmail.com**

**Abstrak:** Tujuan penelitian ini adalah menguji signifikansi pengaruh model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik terhadap kemampuan berfikir kritis Mahasiswa/i PGMI. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan jenis kuasi eksperimen melalui *Posttest-Only Control Design*. Tempat penelitian ini dilaksanakan di Universitas Islam Kalimantan MAB. Populasi penelitian ini adalah mahasiswa/i PGMI semester 3, sedangkan sampelnya adalah mahasiswa kelas Banjarmasin dan Banjarbaru yang berjumlah 48 orang. Kelas Banjarmasin dipilih sebagai kelas eksperimen atau tempat diterapkannya model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik, sedangkan kelas Banjarbaru dipilih sebagai kelas kontrol atau tempat diterapkannya model pembelajaran lama, yakni model pembelajaran ekspositori. Instrumen penelitian ini menggunakan lembar observasi dan tes. Teknik analisis yang digunakan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik terhadap kemampuan berpikir kritis matematis adalah uji-t independen, yaitu dengan membandingkan kemampuan berpikir matematis mahasiswa/i kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Hasil penelitian ini menemukan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan mahasiswa/i kelas eksperimen dengan mahasiswa kelas eksperimen (Sig. 0.00 < 0,05), yakni nilai rata-rata kemampuan mahasiswa/i kelas eksperimen (3.3333) lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata kemampuan mahasiswa/i kelas kontrol (2.5278). Dengan demikian, terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik terhadap kemampuan berpikir kritis matematis mahasiswa/i.

**Kata Kunci:** *Pembelajaran Berbasis Masalah, Pendekatan Saintifik, Kemampuan Berfikir Kritis, Matematika, PGMI*

**THE EFFECT OF PROBLEM BASED LEARNING WITH SCIENTIFIC APPROACH  
TOWARD MADRASAH IBTIDAIYAH TEACHER EDUCATION STUDENTS'  
MATHEMATICS CRITICAL THINKING**

**Abstract:** *The main purpose of this study is to identify the effect of problem based learning with scientific approach toward Madrasah Ibtidaiyah teacher education students' mathematic critical thinking. A quasi experiment research through Posttest-Only Control Design was implemented in this study to achieve this purpose. This research was conducted at Islamic University of Kalimantan MAB. The population is third semester of Madrasah Ibtidaiyah Teacher Education Students and the sample was used in this research are Banjarmasin and Banjarbaru students consist of 48 people.*

*Banjarmasin Class is a experiment class that is treated by using problem-based learning model with scientific approach, and Banjarbaru class is a control class that given by using expository model. Observation and test was used as instrument in this study. Independent T-Test was used for analyse the effect of problem based learning with scientific approach toward madrasah ibtidaiyah teacher education students' mathematic critical thinking. The results of this study was a significant difference between the ability of the students in experimental class and the experimental class students (Sig. 0.00 <0.05), ie the average score of students' ability in experimental class (3.3333) average is higher than average score of students' ability in control class (2.5278). Thus, there is the effect of problem-based learning model with scientific approach to students' mathematical critical thinking skills.*

**Keywords: Problem Based Learning, Scientific Approach, Critical Thinking, Mathematics, Madrasah Ibtidaiyah Teacher Education**

### PENDAHULUAN

Fenomena rendahnya daya saing bangsa Indonesia di pasar global pada era persaingan kualitas menunjukkan bahwa pendidikan belum mampu menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas dan berdaya saing tinggi. Rendahnya daya saing bangsa ditunjukkan oleh indeks pengembangan manusia Indonesia yang berada pada peringkat berada di peringkat 113 dari 188 negara (The United Nations Development Programme, 2016). Laporan The Global Competitiveness Index 2015-2016 yang dirilis oleh World Economic Forum, Indonesia menempati posisi ke 41 dari 138 negara di dunia dengan skor 4,5. Sedangkan negara tetangga Singapura menempati posisi kedua, Malaysia posisi 25, dan Thailand posisi 34. Hal ini terjadi antara lain karena rendahnya kualitas SDM masyarakat Indonesia (World Economic Forum, 2017). Laporan tersebut menunjukkan bahwa masih ada kesenjangan dalam pembangunan manusia Indonesia untuk dapat bersaing dengan masyarakat asia dan dunia. Oleh karena itu, guru sebagai sebuah profesi memiliki pengaruh besar terhadap peningkatan kualitas SDM masyarakat Indonesia.

Usaha dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia terutama calon guru SD/MI menjadi tantangan bagi perguruan tinggi. Dalam hal ini kemampuan berfikir kritis tidak terkecuali dalam mata kuliah konsep dasar matematika SD/MI penting untuk dikuasai oleh mahasiswa calon guru SD/MI. Hal ini sejalan dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 16 Tahun 2007 tentang Standar Kompetensi guru menyatakan bahwa kompetensi profesional yang harus dimiliki seorang guru SD/MI dalam mengajarkan matematika di SD/MI adalah menguasai pengetahuan konseptual dan prosedural serta keterkaitan keduanya dalam konteks materi aritmatika, aljabar, geometri, trigonometri, pengukuran, statistika, dan logika matematika; mampu menggunakan matematisasi horizontal dan vertikal untuk menyelesaikan masalah matematik dan masalah dalam dunia nyata; mampu menggunakan pengetahuan konseptual, prosedural, dan keterkaitan keduanya dalam pemecahan masalah matematika, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari; dan mampu menggunakan alat peraga, alat hitung, dan piranti lunak komputer (Permendikbud, 2007).

Tetapi kenyataan yang terjadi di lapangan berdasarkan hasil wawancara dengan dosen matematika Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) dan Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) salah satu masalah pada pembelajaran matematika di lingkungan PGMI adalah rendahnya kompetensi mahasiswa calon guru Madrasah Ibtidaiyah maupun Sekolah Dasar dalam menguasai materi-materi di tingkat

sekolah dasar. Hal ini disebabkan dikarenakan seringnya mahasiswa mengalami kesalahan konsep, prinsip dan operasi; (2) aktivitas pembelajaran belum optimal; (3) minat belajar matematika mahasiswa rendah; (4) interaksi antar mahasiswa kurang optimal.

Untuk mengatasi masalah tersebut perlu diteliti suatu pendekatan pembelajaran lain yang efektif dan berkaitan antara konsep-konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari sehingga memungkinkan mahasiswa dapat mengoptimalkan kemampuan berfikir kritis mahasiswa. Berpikir kritis matematis adalah suatu cara berpikir dalam usaha memperoleh pengetahuan dengan melakukan pertimbangan dan membuat keputusan berdasarkan penalaran yang akan digunakan dalam penyelesaian masalah matematika. Tujuan dari berpikir kritis adalah untuk mencapai pemahaman yang mendalam. Pemahaman membuat kita mengerti maksud dibalik ide yang mengarahkan hidup kita setiap hari. Pemahaman mengungkapkan makna dibalik suatu kejadian. Berpikir kritis akan dikategorikan berdasarkan tingkatannya.

Pendekatan pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berfikir kritis, diantaranya adalah dengan menggunakan pendekatan pembelajaran yang bercirikan berpusat kepada siswa, pembelajaran yang mampu menempatkan mahasiswa sebagai peserta didik yang aktif, mandiri dan bertanggung jawab sepenuhnya selama pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang berhubungan langsung dengan pengembangan keterampilan berfikir kritis dan bercirikan berpusat kepada siswa adalah model pembelajaran berbasis masalah. Model pembelajaran ini menuntut dan membangun kreativitas berpikir solutif dan kecerdasan matematis logis. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Arends yang mengungkapkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis masalah dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan pemikiran mereka, pemecahan masalah, dan keterampilan intelektual (Arends, 2012). Adapun karakteristik dari PBM di antaranya adalah: 1) memposisikan siswa sebagai self-directed problem solver melalui kegiatan kolaboratif, 2) mendorong siswa untuk mampu menemukan masalah dan mengelaborasinya dengan mengajukan dugaan-dugaan dan merencanakan penyelesaian, 3) memfasilitasi siswa untuk mengeksplorasi berbagai alternatif penyelesaian dan implikasinya, serta mengumpulkan dan mendistribusikan informasi, 4) melatih siswa untuk terampil menyajikan temuan, dan 5) membiasakan siswa untuk merefleksi tentang efektivitas cara berpikir mereka dalam menyelesaikan masalah (Herman, 2007).

Selanjutnya untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis maka model pembelajaran yang dikembangkan juga didasarkan pendekatan saintifik, yaitu: pendekatan yang membina keterampilan peserta didik melalui proses mengamati, menanya, dan membuktikan (Permendikbud Nomor 103 Tahun 2014). Pendekatan scientific ini memiliki karakteristik "doing science". Pendekatan ini memudahkan guru atau pengembang kurikulum untuk memperbaiki proses pembelajaran, yaitu dengan memecah proses ke dalam langkah-langkah atau tahapan-tahapan secara terperinci yang memuat instruksi untuk siswa melaksanakan kegiatan pembelajaran. Pendekatan saintifik ini dapat mendorong peserta didik untuk melakukan keterampilan-keterampilan ilmiah agar secara aktif mengamati, menanya, menalar, mengasosiasikan dan mengkomunikasikan. Pendekatan saintifik diyakini sebagai titian emas perkembangan sikap, keterampilan dan pengetahuan. Oleh karena itu pembelajaran diharapkan dapat mendorong peserta didik dalam mencari tahu dari berbagai sumber melalui pengalaman nyata peserta didik agar dapat memecahkan masalah. Dengan memecahkan masalah peserta didik harus mendapatkan cara-cara berfikir, kebiasaan tekun dan rasa ingin tahu,

serta percaya diri dalam mengungkapkan pendapatnya. Di kehidupan sehari-hari dan dunia kerja, menjadi seorang pemecah yang baik bisa membawa manfaat-manfaat yang besar.

### METODE

Jenis penelitian ini yaitu quasi eksperimen. Metode ini terdiri dari kelas eksperimen dan kelas control. Kelas eksperimen merupakan kelas yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan pembelajaran saintifik, sedangkan kelas kontrol yaitu kelas yang proses pembelajarannya menggunakan strategi ekspositori. Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa PGMI semester 3 yang tersebar sebanyak 5 kelas.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *Cluster Random Sampling*, yaitu pengambilan 2 dari 5 kelas semester 3. Kemudian, dua kelas tersebut diundi lagi dan diperoleh kelas Banjarmasin yang terdiri dari 24 mahasiswa sebagai kelas eksperimen dan kelas Banjarbaru yang terdiri dari 24 mahasiswa sebagai kelas kontrol. Sebaran siswa di kedua kelas tersebut menurut informasi dari pihak Program Studi PGMI bersifat heterogen baik dari jenis kelamin maupun prestasi belajar siswa. Artinya tidak ada kelas unggulan di salah satu kelas tersebut. Pembelajaran Geometri di kelas eksperimen maupun kelas kontrol dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan tidak termasuk tes. Sementara itu, pembelajaran yang dilakukan di kelas kontrol seperti biasanya dimana dosen menggunakan pengajaran langsung dalam membelajarkan matematika kepada siswa di kelas.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan *Posttest-Only Control Design* yang disajikan pada table berikut ini.

Table 1. *Rancangan Desain Penelitian*

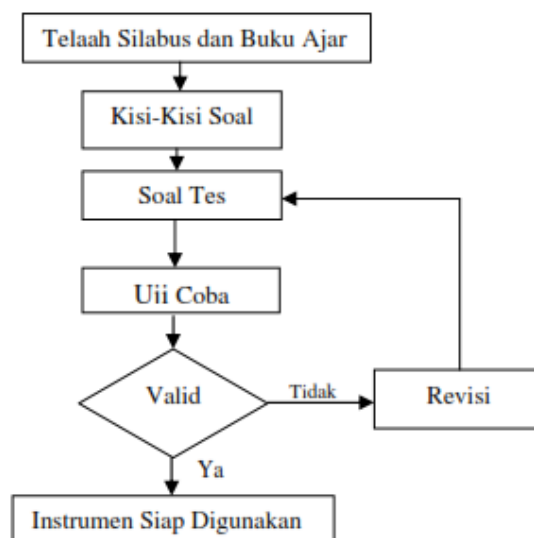
Kelompok	Perlakuan	Post-Test
Kelompok Eksperimen	X	O
Kelompok Kontrol	-	O

Keterangan:

- X : Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan pembelajaran saintifik.  
 O : Tes Kemampuan berfikir kritis matematika

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal post-test, perangkat SAP, serta rubrik penilaian berfikir kritis. Soal yang dibuat berbentuk uraian berdasarkan materi yang diajarkan kepada mahasiswa yaitu tentang Geometri. Perangkat RPS akan divalidasi oleh dosen ahli dibidang Matematika SD, 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:



Gambar 1. Alur pembuatan Instrumen

Selain itu, SAP diuji coba terlebih dahulu untuk memastikan kesiapan pengajar dalam menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan pembelajaran saintifik. Tujuannya yaitu untuk memperbaiki langkah-langkah yang dilakukan oleh pengajar apabila terdapat ketidaksesuaian antara sintak dalam SAP dan langkah-langkah yang dilakukannya, serta menyesuaikan dengan lingkungan kelas tersebut.

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data ini yaitu teknik tes. Teknik tersebut dilakukan dengan memberikan serangkaian soal berbentuk Essay dan melalui lembar kerja (worksheet) dan menggunakan assesmen presentasi dan investigasi. Soal tes essay dibuat dengan mengacu pada indikator kemampuan berfikir kritis matematika yaitu (1) focus: merumuskan pokok-pokok permasalahan (menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dari soal), (2) clarity: menjelaskan istilah yang digunakan (mengubah pernyataan dalam bentuk simbol matematis dan memberikan penjelasannya), (3) inference: membuat simpulan dari penyelesaian suatu masalah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Hasil*

Pada penelitian ini data diperoleh dari dua kelas yaitu kelas Banjarmasin dan Kelas Banjarbaru. Kelas Banjarmasin sebagai kelas eksperimen merupakan kelas yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik pada proses pembelajarannya. Sedangkan kelas Banjarbaru merupakan kelas kontrol yang menggunakan strategi ekspositori pada proses pembelajarannya. Untuk selanjutnya kelas eksperimen akan disebut kelas PBMPMS dan kelas kontrol disebut kelas ekspositori. Kelas Banjarmasin terdiri dari 24 mahasiswa dan kelas Banjarbaru terdiri dari 24 mahasiswa. Materi yang diajarkan pada penelitian ini adalah Geometri. Berikut ini analisis data kemampuan berpikir kritis

Data hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis yang diperoleh dari kedua kelas sesudah dilakukan perlakuan disajikan pada tabel di bawah ini :

Tabel 2. Deskripsi Data Post Test Kemampuan Berfikir Kritis Matematis

Statistik	Kelas	
	Ekspositori	Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendekatan Saintifik
Jumlah Siswa	24	24
Maksimum	2.89	3.67
Minimum	2.11	3.00
Rata-rata	2.5278	3.3333
Standar Deviasi	0.1945	0.1993

Berdasarkan tabel 2 selisih skor maksimum yang diperoleh kedua kelas hanya 0.78 poin saja artinya pada kedua kelas skor tertinggi yang diperoleh mahasiswa tidak terlalu jauh berbeda. Begitu pula dengan selisih skor minimum antara kedua kelas yaitu hanya 0.89 poin. Dari 24 mahasiswa pada kelas PBMPs dan 24 siswa kelas ekspositori, nilai rata-rata yang diperoleh kelas PBMPs lebih tinggi dibandingkan dengan kelas ekspositori dengan selisih 0.81. Kemudian tabel tersebut menunjukkan sebaran data yang diperoleh kelas PBMPs cenderung lebih merata dari sebaran kelas ekspositori karena standar deviasi kelas PBMPs lebih kecil dibandingkan kelas ekspositori.

Selanjutnya data kemampuan berpikir kritis matematis perlu diuji normalitas dan homogenitas sebelum dilakukan uji analisis. Uji tersebut dilakukan untuk mengetahui bahwa data tersebut normal dan homogen atau tidak. Berikut ini tabel hasil uji normalitas kemampuan berpikir kritis matematis:

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Kemampuan Berfikir Kritis

	Kelas	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
KritisPost	Kelas Eksperiment	.170	24	.072	.944	24	.199
	Kelas Kontrol	.152	24	.162	.961	24	.453

Pada tabel 3 di atas, harga nilai statistik pada Kolmogorof Smirnov menunjukkan angka 0, 170 untuk kelas PBMPs dan 0, 152 untuk kelas ekspositori. Serta kedua kelas memperoleh Sig. atau p-value (Sig = 0,072 untuk kelas PBMPs dan Sig. .162 untuk kelas ekspositori) lebih dari 0,05 yang artinya H<sub>0</sub> diterima atau data dari kedua kelas berdistribusi normal. Begitu pula p-value untuk Shapiro-Wilk yang diperoleh kedua kelompok lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan data kemampuan berpikir kritis matematis kedua kelas berdistribusi normal.

Tabel 4. Hasil Uji Coba Homogenitas Kemampuan Berfikir Kritis

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.437	8	35	.890

Tabel 4 menunjukkan bahwa data kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas ekspositori dan kelas PBMPs adalah homogen pada taraf signifikansi. Hal ini berdasarkan harga signifikansi pada tabel (Sig. = 0,89) yang lebih besar dari 0,05 sehingga H<sub>0</sub> diterima.

Setelah uji normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa data kemampuan berpikir kritis kelas PBMPs maupun ekspositori berdistribusi normal dan homogen. Oleh karena itu, uji kesamaan yang digunakan yaitu Independent Sample T-test. Berikut hasil independent sample T-Test kelas PBMPs dan ekspositori disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 5. Hasil Uji Independent T-Test

Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
							95% Confidence Interval of the Difference	
F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
.191	.664	14.170	46	.000	.80556	.05685	.69112	.91999
		14.170	45.973	.000	.80556	.05685	.69112	.91999

Hasil Uji T independent T kemampuan berpikir kritis matematis mahasiswa pada taraf kepercayaan 95% menunjukkan harga signifikansi ( $p\text{-value} = 0,000/2 = 0,000$ ) lebih kecil dari 0,05 sehingga  $H_0$  ditolak. Penolakan  $H_0$  ini berarti terdapat rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis kelas yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik lebih tinggi dari rata-rata kelas yang menggunakan strategi ekspositori.

### ***Pembahasan***

Dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik, mahasiswa dipandang sebagai individu yang memiliki seperangkat 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 dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik dapat mengasah kemampuan berfikir kritis.

Seperti hasil penelitian Resti Fauziah dkk yang menyatakan bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam mengamati, menanya, menalar, mencoba dan mengkomunikasikan temuannya, sehingga berdampak positif terhadap kemampuan soft skill-nya (Fauziah dkk, 2017).

### **PENUTUP**

Berdasarkan hasil Uji T Independent yang digunakan untuk mengetahui perbedaan kemampuan berfikir kritis antara Kelompok Pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan pendekatan saintifik dengan pembelajaran ekspositori menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada

kemampuan berfikir kritis ( $t(48) = 14.170$   $p = .000$ ). Dari hasil uji T independent juga menunjukkan bahwa semua nilai perbedaan mean untuk berfikir kritis adalah positif. Ini berarti skor mahasiswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa Pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan pendekatan saintifik lebih diterima oleh mahasiswa daripada pembelajaran ekspositori.

Pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan pendekatan saintifik dapat memudahkan mahasiswa dalam memahami materi pelajaran matematika dan menjadikan mahasiswa senang, bersemangat dan rajin belajar matematika, serta dapat membantu mahasiswa dalam memahami penerapan materi matematika pada kehidupan sehari-hari.

Bagi peneliti selanjutnya untuk bisa lebih memperbaiki dan menambahkan yang belum ada pada penelitian ini, sehingga harapannya Pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan pendekatan saintifik ini bisa dilaksanakan dengan lebih baik dan membawa perubahan yang berarti bagi peningkatan hasil belajar khususnya pada mata pelajaran matematika.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat (LPPM) Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari Banjarmasin yang telah mendanai kegiatan penelitian ini sehingga terlaksana dengan baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arends, Richard. 2012. *Learning to Teach: Ninth Edition*. USA: Mcgraw-Hill Companies Inc.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 103.Tahun 2014 tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah. Indonesia. 2014.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 16 Tahun 2007 Tentang Standar Kualifikasi dan Kompetensi Guru. Indonesia. 2007.
- Fauziah, R., Abdullah, A. G., & Hakim, D. L. (2017). Pembelajaran saintifik elektronika dasar berorientasi pembelajaran berbasis masalah. *Innovation of Vocational Technology Education*, 9(2).
- Herman, T. (2007). *Pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi siswa sekolah menengah pertama*. *Educationist*, 1(1), pp-47.
- The United Nations Development Programme. (2016). *Human Development Report 2016*. Canada: The Lowe-Martin Group.
- World Economic Forum. (2017). *Reports*. Dikutip tanggal 5 Mei 2017 dari <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-index/country-profiles/#economy=IDN>