

# LAPORAN AKHIR

*RESEARCH IN ACTION*



## **DESAIN MEDIA PEMBELAJARAN JAM MEKANO PADA POKOK BAHASAN PENGUKURAN SUDUT DAN WAKTU DI KELAS IV SD**

**Disusun oleh:**

**Lisnani, S.Pd., M.Pd.**

**Ketua**

**Ignasius Putera Setiahati, S.Ag., M.Sc.**

**Anggota**

**Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar**

**Fakultas Bisnis dan Akuntansi**

**UNIVERSITAS KATOLIK MUSI CHARITAS**

**PALEMBANG**

**Februari 2017**

## HALAMAN PENGESAHAN PENELITIAN

**Judul penelitian** : Desain Media Pembelajaran Jam Mekano Pada Pokok Bahasan Pengukuran Sudut Dan Waktu di Kelas IV SD

**Ketua peneliti**

a. Nama : Lisnani, S.Pd., M.Pd.  
b. NIDN/NIP : - / 21720151  
c. Jabatan/Golongan : Sekretaris Program Studi PGSD  
d. Program Studi/Fakultas : PGSD/ Bisnis dan Akuntansi  
e. Perguruan Tinggi : Universitas Katolik Musi Charitas  
f. Bidang Keahlian : Pendidikan  
g. Nomor HP : 0857 – 64096200  
h. Alamat email : [Lisnanipcmk@yahoo.com](mailto:Lisnanipcmk@yahoo.com)

**Anggota peneliti 1**

a. Nama : Ignasius Putera Setiahati, S.Ag., M.Sc.  
b. NIDN/NIP : - / 21420151  
c. Perguruan Tinggi : Universitas Katolik Musi Charitas

**Anggota peneliti 2** :

a. Nama : -  
b. NIDN/NIP : -  
c. perguruan tinggi : -

**Biaya penelitian** : - Di usulkan ke Universitas Katolik Musi Charitas  
Rp 3.500.000,-

Mengetahui

Palembang, 1 Februari 2017



**SURAT PERNYATAAN  
KEABSAHAN KARYA ILMIAH**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lisnani, S.Pd., M.Pd  
NIP : -  
NIDN : -  
Tempat, Tanggal Lahir : Palembang, 19 September 1987  
Pangkat, Golongan, TMT : -, IIID, 1 Juni 2015  
Jabatan, TMT : Sekretaris Program Studi PGSD, 1 Juni 2015  
Bidang Ilmu/Mata Kuliah : Matematika/Matematika  
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar  
Unit Kerja : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Dengan ini menyatakan bahwa Karya Ilmiah, seperti di bawah ini:

No	Karya Ilmiah	Judul	Identitas Karya Ilmiah (ISBN/ISSN/Edisi /Tahun Terbit/Penerbit)	Alamat Unggah Online
1	Laporan Penelitian/Artikel	“Desain Media Pembelajaran Jam Mekano Pada Pokok Bahasan Pengukuran Sudut Dan Waktu di Kelas IV SD”	ISBN 978-802-74135-3-5/2016	

1. Adalah benar karya saya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain dan saya ajukan sebagai bahan Laporan Beban Kerja Dosen.
2. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa karya ilmiah ini bukan karya saya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 1 Februari 2017  
Yang Membuat Pernyataan,



Lisnani, S.Pd., M.Pd.

## ABSTRAK

Pembelajaran tentang pengukuran sudut dan waktu umumnya sulit bagi sebagian siswa karena bersifat abstrak. Sementara itu, siswa belajar dari sesuatu yang bersifat konkret. Maka dari itu, didesain media pada materi pengukuran sudut dan waktu. Metode penelitian yang digunakan adalah design research yang terdiri dari tiga tahap: *preliminary design*, *design of experiment*, dan *retrospective analysis*. Pengembangan media pembelajaran pada pokok bahasan pengukuran waktu dan sudut terdiri dari serangkaian aktivitas, prosedur, dan strategi yang dapat melatih kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Hasil dari penelitian ini adalah media pembelajaran matematika berupa jam mekano dan lintasan belajar dari setiap aktivitas, yang terdiri dari tiga aktivitas. Aktivitas pertama, siswa mampu mengukur berbagai jenis sudut dengan menggunakan jam mekano. Aktivitas kedua, siswa mampu mengenal berbagai jenis sudut melalui *hand shape game*. Aktivitas ketiga, siswa dapat mengerti hubungan antara pengukuran sudut dan waktu dengan jam mekano. Seluruh aktivitas bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam memecahkan berbagai persoalan pada pokok bahasan pengukuran sudut dan waktu.

**Kata kunci:** *design research*, *jam mekano*, *hand shape game*, *arranging the time and clock arms (angle)*.

## ABSTRACT

Material and time angle measurements are generally difficult for some students because it is abstract. While students more easily learn from something that is concrete. Therefore, in designing learning angle measurements made learning media. The method of research used is the design research is consisting of three stages: preliminary design, design of experiment, and retrospective analysis. This study develops instructional media used on the subject of measurement of the angle and time through a series of activities, procedures, and strategies for students in the training of creative thinking ability mathematically. The results of this research are mathematics learning media in the form of mechano clock and learning trajectory for each activity, consist of three activities. First activity, students were able to measure kinds of angle with mechano. Second activity, the students were able to recognize the kinds of angles with hand shape game. Third activity, students were able to understand the relationship between measurement angle and time with mechano clock. Overall activity aimed to develop students' mathematical ability of creative thinking in solving various problems associated with the subject and time of angle measurement.

***Keyword: design research, mechano clock, hand shape game, arranging the time and clock arms (angle)***

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan berkatnya kami dapat menyelesaikan kegiatan penelitian kami yang berjudul “Desain Media Pembelajaran Jam Mekano Pada Pokok Bahasan Pengukuran Sudut Dan Waktu di Kelas IV SD”

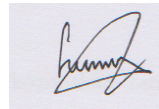
Kegiatan penelitian yang kami lakukan merupakan salah satu kegiatan Tridharma Perguruan Tinggi yang harus dilaksanakan oleh dosen yaitu penelitian. Kegiatan penelitian yang kami lakukan bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berupa jam mekano dan lintasan belajar pada pokok bahasan pengukuran sudut dan waktu terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Kegiatan penelitian ini dapat berlangsung atas dukungan dari berbagai pihak. Kami selaku tim penelitian mengucapkan terima kasih kepada SD Xaverius 1 Palembang yang telah memfasilitasi dalam melaksanakan kegiatan ini, lembaga LPPM, dan seluruh baik siswa, dan guru kelas IV SD yang telah bersedia menjadi sampel dalam penelitian kami sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

Laporan akhir penelitian ini merupakan bentuk pertanggungjawaban kami atas keseluruhan kegiatan penelitian yang kami lakukan apabila ada kesalahan baik dalam hal isi maupun dalam penulisan. Seperti peribahasa, “Tak ada gading yang tak retak”. Maka dari itu penyempurnaannya, kami memerlukan kritik dan saran dari berbagai pihak.

Palembang, 1 Februari 2017

Yang menyatakan



Lisnani, S.Pd., M.Pd

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
SURAT PERNYATAAN KEABSAHAN KARYA ILMIAH .....	iii
ABSTRAKSI .....	iv
ABSTRACT .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi

### **BAB 1. PENDAHULUAN**

1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3

### **BAB 2. LANDASAN TEORI**

2.1. Pembelajaran Matematika .....	4
2.1.1 Tujuan Pembelajaran Matematika .....	4
2.1.2 Hakikat Pembelajaran Matematika .....	4
2.2 Pengukuran Sudut .....	4
2.2.1 Pengukuran Sudut Menggunakan Busur Derajat .....	5
2.2.2 Jenis-Jenis Sudut .....	5
2.2.3 Melukis Sudut .....	6
2.3 Pengukuran Waktu .....	7
2.3.1 Istilah Satuan Waktu .....	7
2.3.2 Konversi Satuan Pengukuran Waktu .....	8
2.4 Media Pembelajaran .....	9
2.4.1 Definisi Media Pembelajaran .....	9
2.4.2 Fungsi Media Pembelajaran .....	9
2.4.3 Jenis dan Karakteristik Media Pembelajaran .....	10
2.5 Mekano .....	11
2.5.1 Kegunaan Mekano .....	11
2.5.2 Bentuk Alat Peraga Mekano .....	11

2.5.3	Bahan dan Alat .....	11
2.5.4	Cara Pembuatan .....	12
2.5.5	Cara Penggunaan .....	12
2.6	Jam Mekano .....	12
2.6.1	Definisi Jam Mekano .....	12
2.6.2	Kegunaan Jam Mekano .....	13
2.6.3	Jam Mekano Pengukuran Sudut .....	13
2.6.4	Jam Mekano Pengukuran Waktu .....	13
2.7	<i>Hand Shapes Games</i> .....	14
2.7.1	Definisi.....	14
2.7.2	Prosedur <i>Hand Shapes Games</i> .....	14
2.8	<i>Arranging The Time and Clock Arm (Angle)</i> .....	15
2.8.1	Definisi <i>Arranging The Time and Clock Arm (Angle)</i> .....	15
2.8.2	Prosedur <i>Arranging The Time and Clock Arm (Angle)</i> .....	15
2.9	Teori van Hiele .....	15
2.10	Berpikir Kreatif Matematis .....	18
2.11	Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) .....	21
2.11.1	Prinsip PMRI .....	21
2.11.2	Karakteristik PMRI .....	22
2.12	<i>Design Research</i> .....	23
2.13	<i>Hypothetical Learning Trajectory (HLT)</i> dan <i>Local Instruction Theory (LIT)</i> .....	27
2.14	Aktivitas Siswa .....	28
2.15	Penelitian Terdahulu .....	31

### **BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT**

3.1	Tujuan Penelitian .....	33
3.2	Manfaat Penelitian .....	33

### **BAB 4. METODE PENELITIAN**

4.1	Metode Penelitian .....	34
4.2	Subjek Penelitian dan Waktu Penelitian .....	34
4.3	Tahap-tahap Penelitian .....	36
4.4	Teknik Pengumpulan Data .....	39
4.5	Teknik Analisa Data .....	40



## **BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN**

5.1 Hasil Penelitian .....	42
5.1.1 <i>Preliminary Design</i> .....	42
5.1.2 <i>Pilot Experiment</i> .....	45
5.1.3 <i>Teaching Experiment</i> .....	49
5.1.4 <i>Retrospective Analysis</i> .....	54
5.2 Pembahasan .....	55

## **BAB 6. RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA**

6.1 Seminar Hasil Penelitian .....	56
6.2 Publikasi Penelitian .....	56

## **BAB 7. SIMPULAN, KETERBATASAN, DAN SARAN**

7.1 Simpulan .....	57
7.2 Saran .....	58

### DAFTAR PUSTAKA

#### LAMPIRAN-LAMPIRAN:

Lampiran 1 Surat Tugas

Lampiran 2 Format Biodata Tim Peneliti

Lampiran 3. Surat Tugas Seminar Eksternal (*International Conference*)

Lampiran 4. Presensi Seminar Eksternal

Lampiran 5. Sertifikat Seminar Eksternal Pemakalah Pertama

Lampiran 6. Sertifikat Seminar Eksternal Pemakalah Kedua

Lampiran 7. Notulensi Seminar Eksternal

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tahap Level Berpikir van Hiele .....	15
Tabel 2.2 Deskripsi Alat yang digunakan dalam Aktivitas Pembelajaran .....	26
Tabel 2.3 Aktivitas Siswa .....	30
Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian .....	35
Tabel 4.2 Komponen yang Digunakan dalam Pengumpulan Data .....	39

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Busur Derajat .....	5
Gambar 2.2 Contoh $\angle$ CBA .....	5
Gambar 2.3 Pengukuran $\angle$ CBA Menggunakan Busur .....	5
Gambar 2.4 Jenis-Jenis Sudut .....	6
Gambar 2.5 Alat Ukur Waktu .....	7
Gambar 2.6 Mekano Sederhana .....	11
Gambar 2.7 (a) Mekano Seperempat Putaran .....	12
Gambar 2.7 (b) Mekano Seperempat Putaran .....	12
Gambar 2.7 (c) Mekano Diputar $180^{\circ}$ .....	12
Gambar 2.7 (d) Mekano Diputar $60^{\circ}$ .....	12
Gambar 2.8 Jam Mekano Pengukuran Sudut .....	13
Gambar 2.9 Jam Mekano Pengukuran Waktu .....	13
Gambar 2.10 (a) Sudut Lancip .....	14
Gambar 2.10 (b) Sudut Siku-siku .....	14
Gambar 2.10 (c) Sudut Tumpul .....	14
Gambar 2.10 (d) Sudut Siku-siku .....	14
Gambar 2.11 Pengembangan Model (De Lange, 1996) .....	22
Gambar 2.11 Diagram Siklus Pelaksanaan Uji Coba/Eksperimen (Gravemeijer & Cobb, 2006:28) .....	25
Gambar 4.1 Tahap-Tahap Penelitian .....	36
Gambar 5.1 Lintasan Belajar Pengukuran Sudut dan Waktu .....	42
Gambar 5.2 HLT Pengukuran Sudut dan Waktu .....	43
Gambar 5.3 Jawaban LKS 1 .....	46
Gambar 5.4 Guru Memberikan Apersepsi Awal Tentang Pengukuran Sudut .....	49
Gambar 5.6 Peserta Didik Memulai Mengerjakan LKS 1 .....	50
Gambar 5.7 Jawaban LKS 1 dari Kelompok 14 (Jensen dan Bella) dan Kelompok 2 (Nathan dan Justin) .....	51
Gambar 5.8 Peserta Didik Melakukan Aktivitas <i>Hand Shape Game</i> .....	52
Gambar 5.9 Jawaban LKS 2 .....	52
Gambar 5.10 Jawaban LKS 3 .....	53